

# Liderar a Transição

[Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal: 2017-2020]



## Nota técnica

O presente plano de ação (LIDERAR A TRANSIÇÃO) é uma contribuição gerada pelo grupo interministerial designado para esse fim. Os conteúdos apresentados constituem um resumo da proposta de ação, que foi objeto de consulta pública, tendo sido discutidos e aprovados pelo Conselho de Ministros em novembro de 2017 e publicados em dezembro de 2017 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A / 2017).

**A consulta deste documento não dispensa, por isso, a consulta da Resolução de Conselho de Ministros citada.**

- Imagem da capa: Carla Gama, Calçada Portuguesa, <http://www.globosapiens.net/carlagama>
- Imagens presentes são isentas de royalties, obtidas através de <https://pixabay.com/>, exceto quando indicado (fonte, autor/autorização)
- Ícones obtidos em regime *creative commons*, de <http://nounproject.com>

# Conteúdos

<b>PREFÁCIO</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>6</b>
1. PORQUÊ: risco linear e a trajetória nacional	7
2. O QUÊ: princípios, estratégias e vantagens da economia circular	10
3. COMO: a ação internacional	13
<b>PLANEAR</b>	<b>15</b>
1. AMBIÇÃO: como será um “Portugal circular”?	16
2. ABORDAGEM: método <i>middle-out</i>	17
3. MODELO DE GOVERNANÇA: gestão, financiamento, monitorização	21
<b>AGIR</b>	<b>27</b>
1. EXPLICADOR	28
2. MACRO	29
3. MESO : AÇÃO SETORIAL	48
4. MICRO: AÇÃO REGIONAL	54
<b>CALENDÁRIO</b>	<b>58</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>59</b>

# eco.nomia

Missão: dinamizar a economia circular



Créditos da imagem: Publico

**MATTER:** usar resíduos da agroindústria para materiais de construção



Créditos da imagem: Jornal Económico

**Forallphones:** reparar e recondicionar smartphones



m pela  
MATTER.

## FUNDO AMBIENTAL

Ambiente

**FUNDO AMBIENTAL**

Estão abertas as candidaturas para inovação nos plásticos

**LER MAIS**

Liderar a transição  
Plano de ação para a economia circular em Portugal 2017-2020

**PLANO DE AÇÃO PARA A ECONOMIA CIRCULAR**

Publicado o Relatório de Consulta Pública

**LER MAIS**



Créditos da imagem: Monverde

**Monverde:** hotel ecolabel europeu, promove a eficiência energética, a reutilização de estruturas, uso de materiais naturais locais



Créditos da imagem: Jinja

**Jinja:** produção de peças para o lar, feitas à mão, utilizando produtos não tóxicos e resíduos têxteis

# Prefácio

Do ponto de vista ambiental, estamos a viver a crédito.

No dia 8 de agosto 2016 assinalou-se o “Global Overshoot Day”, dia a partir do qual começámos a consumir os recursos de 2017. A última vez que a sociedade consumiu dentro dos limites da capacidade de regeneração dos ecossistemas foi no início dos anos ’70; desde então, este marco surge cada vez mais cedo no calendário. Ou seja, estamos a viver a crédito.

A economia natural global – a biosfera – providencia os bens e serviços dos quais toda a vida depende. Os sistemas antropogénicos são seus subsidiários, extraindo os recursos que alimentam a atividade económica e usando os seus serviços – gratuitos – de deposição, decomposição e regeneração.

A nossa economia linear de extrair-transformar-usar-rejeitar levou-nos até aqui: são 65 mil milhões de toneladas de recursos extraídos globalmente todos os anos, dos quais só se reciclam 7%.

Como será o mundo em 2050, com 9,7 mil milhões de pessoas e uma economia que exige 186 mil milhões de toneladas de recursos? Com reservas de materiais críticos para vários setores, como a indústria 4.0, as tecnologias de energias renováveis, praticamente esgotados?

A Comissão Europeia reconheceu esta fragilidade: sendo a Europa altamente dependente de importações de recursos, o risco de ficar refém de abastecimentos instáveis e volatilidade de preços é demasiado grande. E a fatura ambiental torna-se também demasiado elevada.

E se conseguíssemos preservar os recursos que já estão em uso na economia, mantendo-os no seu valor económico mais elevado, por mais tempo? Não seria necessário extrair e adquirir tantas matérias-primas, reduziríamos desperdício e outros impactos ambientais como emissões de GEE. passaríamos a dispor de capital para inovar, em modelos de negócio, produtos e serviços, e criaríamos mais emprego.

Este é o racional da economia circular: um modelo de abundância, que contrasta com a escassez a que conduz a economia linear. Um modelo que, se implementado, pode trazer ganhos para a UE de €1,8 biliões, de 1 a 3 milhões de empregos, e menos 2 a 4% do total anual de emissões de GEE .

Precisamos de ser mais eficientes e produtivos: fazer “mais com menos” e subir em valor. Mas o “menos” pode ser partilhado, ser concebido para “voltar a casa” e ser reparado e reutilizado, ser remanufaturado e, no final, reciclado.

Portugal tem já um longo percurso em matéria de políticas de promoção de uso eficiente de recursos: na gestão e valorização de fluxos específicos de resíduos, na eficiência energética, no crescimento verde. Este plano de ação não é, por isso, um princípio ou um fim: é um meio, em permanente evolução, e que requer o contributo contínuo de todos – ministérios, instituições públicas, empresas, comunidade.

Porque a Economia Circular não pode ser matéria única do Ministério do Ambiente. Para progredirmos, os seus princípios têm de ser assumidos transversalmente pelo governo, para que as oportunidades e benefícios se multipliquem.

Estando este modelo a nortear a estratégia de crescimento e de investimento Europeus, é imperativo que, juntos, demos passos firmes na liderança desta transição.

Porque quem começar hoje, irá certamente liderar amanhã.

***João Pedro Matos Fernandes – Ministro do Ambiente***

# Introdução

“O uso global de materiais irá aumentar de 85 a 186 mil milhões de toneladas anuais, até 2050. Mantendo as trajetórias atuais de desenvolvimento, o uso de recursos anual per capita irá aumentar mais de 70%”

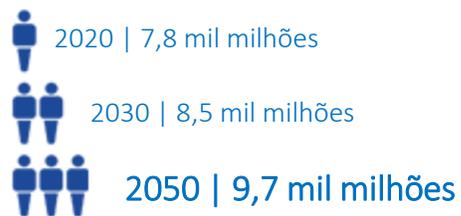
[Resource Efficiency – Potential and Economic Implications. UN Environment | International Resource Panel. 2017]

[Disponível em: <https://www.env.go.jp/press/files/jp/102839.pdf>]



# Porquê

[economia linear = risco e escassez]

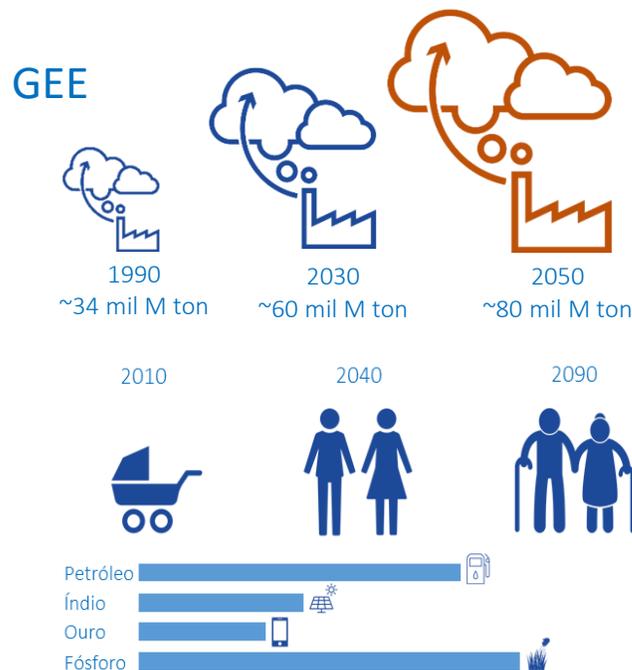


Fontes: World Resources Institute 2017; UNEP – International Resource Panel, 2016

Em 2030 seremos 8,5 mil milhões de pessoas no planeta. Mais de metade (56 %) serão consumidores de classe média. Mais de metade (59,5 %) estarão a viver nos grandes centros urbanos. A revolução industrial espoletou este curso: um PIB global crescente, menos pessoas em pobreza extrema (em 1981: 44 % da população mundial, em 2015: 10 %), melhores condições de vida e crescimento populacional.

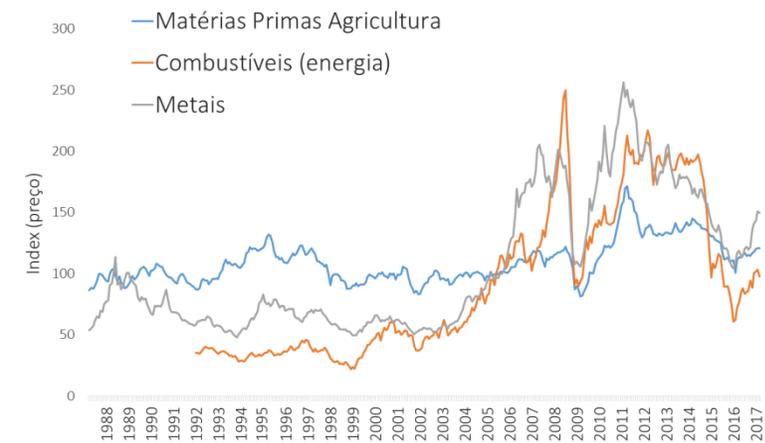
O sistema operativo deste desenvolvimento é linear: extrair recursos, que processamos e transformamos em produtos, que depois vendemos e que, após a sua vida útil, descartamos. Esta é a lógica quer se trate de uma refeição, um livro, uma máquina de lavar, um carro ou um edifício.

A economia global funciona à razão de 65 mil milhões de toneladas de materiais extraídos ao ano. Em 2050, será mais do dobro: em média, cada habitante irá usar mais 70 % de materiais do que os necessários em 2005. E com mais consumo, mais emissões de gases com efeito de estufa (GEE), de poluentes para o ar, e de resíduos, desde a extração, ao longo de toda a cadeia de produção, ao consumidor e fim de vida.



Fontes: World Resources Institute, 2017; OCDE, 2012; Plan C, 2017

## Desenvolvimento do índice de preços para três mercadorias



Fonte: Fundo Monetário Internacional, 2017 em <http://www.indexmundi.com/commodities/>

Metade das emissões de GEE a nível mundial devem -se à produção de materiais básicos e 70 % dos resíduos associados a um produto são gerados antes mesmo de o produto ser utilizado. Neste ritmo, em 2050 seriam precisos recursos equivalentes a três planetas para sustentar o nosso modo de vida. Esta evolução tem efeitos: nos últimos 15 anos os preços cresceram e há maior volatilidade.

E apesar do momento de queda, as tendências estruturais são suficientemente fortes para que instituições como o Banco Mundial, as Nações Unidas ou a Agência Europeia de Ambiente apontem para o aumento destes valores nas suas projeções.

Numa Europa dependente de importações de matérias-primas, com 9 % de capacidade interna para 54 dos materiais essenciais e com a procura sujeita a uma pressão cada vez maior, persistir num modelo linear é um erro estratégico, que terá como resultado a escassez e erosão do capital natural, social e financeiro.

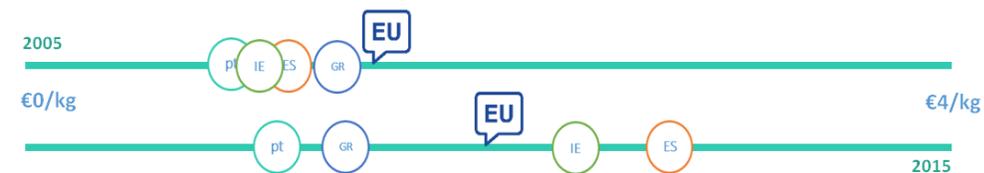
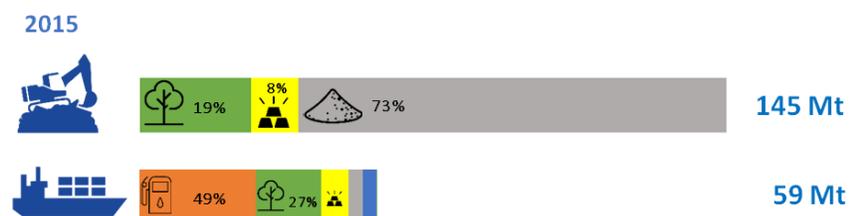
## [a trajetória nacional]

Atualmente, não existem indicadores designados para a medição da circularidade de uma economia. No entanto, é possível traçar um perfil do metabolismo da economia — como evolui na extração, produtividade no uso, desempenho em reciclagem e emissões/efluentes. O metabolismo de Portugal é lento, ou seja, é uma economia tendencialmente cumulativa em materiais: extrai e importa mais matérias-primas do que exporta produto acabado, acumulando materiais em stock, sobretudo do tipo imobiliário (p. ex. edifícios, infraestruturas).

E em valor? O indicador de produtividade material demonstra que Portugal não evoluiu tão favoravelmente como, por exemplo, os seus parceiros Espanha e Irlanda — países que em 2005 estavam no mesmo patamar de produtividade que o português. Em 10 anos, melhorámos 23 %; a União Europeia (UE) 30 %; a Espanha, 134 %. Em tempo de crise o consumo interno de materiais decresceu e o PIB estagnou. Promoveu-se a melhoria da eficiência material e energética da economia, prática positiva que continua a ser incentivada, sem que, no entanto, existisse uma disrupção relativamente à produtividade no uso desses materiais: a partir de 2014 o consumo volta a crescer em minerais não metálicos e biomassa, acompanhando a retoma no setor da construção. Em 2015, os minerais não metálicos (p. ex. areia) foram 73 % de 145 milhões de toneladas de materiais extraídos em Portugal.

Em termos de eficiência no uso da água, apenas 65 % do que é capturado é efetivamente utilizado, e a reutilização é, ainda, residual quando comparada com outros Estados-Membros. Na energia, e apesar de uma aposta em fontes renováveis, com alívio da dependência energética do exterior, o país ainda produz e move-se essencialmente com base em combustíveis fósseis importados. Nas emissões de GEE, desde 2005 que as mesmas têm decaído, na esteira de melhores tecnologias de prevenção e controlo, de combustíveis e produção de energia menos poluente, e de melhorias na eficiência energética dos processos — a tendência de 2015, no entanto, é para nova subida, fruto do crescimento económico e do uso de carvão para produção de energia elétrica. Também a produção de resíduos setoriais decresceu nos últimos 5 anos (35 %), em alinhamento com o decréscimo na produção e consumo. Mas o setor da construção predomina: detém a maior fatia de produção no conjunto dos setores (40 %), e registou, inclusivamente, um aumento da produção de resíduos por unidade de PIB gerado. Não é por isso estranho que, numa análise preliminar feita pelo grupo de trabalho utilizando a metodologia da Fundação Ellen MacArthur, a construção esteja entre as prioridades, tal como o transporte (p. ex. logística) e a agricultura, floresta e indústria alimentar.

## Portugal: stock de materiais e produtividade



Há espaço para progredirmos. Por exemplo, a indústria transformadora gasta 53 % do seu volume de negócios na aquisição de matérias-primas, pelo que reduzir estes gastos, mesmo que numa pequena percentagem, tem um impacto significativo.

Mudar levanta barreiras à ação, pois haverá setores que se sentirão «perdedores». Nesses casos, é preciso incentivar as empresas a adotarem atitudes preventivas, planeando a sua estratégia face a um contexto de mudança, e reinventando, se necessário, o seu produto, processo ou modelo de negócio de modo a garantir a sustentabilidade perante estas mudanças estruturais.



## MEO - Altice | digitalizar, reparar, reutilizar

Imagem: PCGuia

*“Com um sistema produto-serviço existe um incentivo para que o produto dure o máximo tempo possível.*

*O maior custo é enviar um técnico ou substituir o equipamento, pelo que também existe um incentivo a usar materiais de qualidade, concebidos para serem duráveis e reutilizáveis”*

Peter Lacy – Accenture

*How Netflix-ication can deliver a waste-free circular economy.*

Fast Company (blog), 13/3/2017

Quando os produtos transformam-se em serviços, o modelo de negócio não assenta apenas na venda da próxima atualização. O *product 2 service* diz respeito também à longevidade, reparabilidade e sustentabilidade.

A PT foi uma das primeiras empresas em Portugal a introduzir os serviços de TV por cabo e digital, com a disponibilização de conteúdos personalizados via box: vídeos *on demand*, videojogos, entre outros serviços. Por um valor mensal, os assinantes da MEO passaram a ter um serviço que evitava a aquisição de um produto – o CD, DVD ou Bluray.

O *product 2 service* tem impactos diretos na redução das necessidades de matérias-primas e emissões indiretas de GEE. E apesar de estes serviços serem mais intensivos do ponto de vista energético (servidores), a PT tem vindo a apostar no autoconsumo por fontes renováveis e em melhorar a sua eficiência energética.

Mas, não é só na desmaterialização e na digitalização que a PT tem vindo a contribuir para a economia circular.

A PT também recupera e reutiliza equipamentos terminais relacionados com a oferta de TV MEO, que avariaram ou foram devolvidos pelos clientes por migração para outras soluções ou serviços.

Para esse efeito, definiu e implementou uma operação logística inversa de raiz (recolha, triagem, testes, recuperação e recondicionamento em sites logísticos diferentes) e que foi sendo melhorada ao longo do tempo.

Começou pelos equipamentos que eram devolvidos sem estarem avariados e, depois, alargou às avarias com garantia e por fim os equipamentos fora de garantia. E fomentou parcerias de reparação com fabricantes e especialistas como a Novabase/Cisco, Motorola, Globaltronic e a Altice Labs, sendo mesmo certificada como reparador.

**O projeto encontra-se implementado desde 2009 e, em 2015, do total da oferta de televisão MEO, 60% (592.840 equipamentos) foi realizada com equipamentos recondicionados, o que correspondeu a uma poupança na ordem de quase 32 milhões de Euros.**

<https://www.meo.pt/ecomissao> | <http://eco.nomia.pt/exemplos>

# O quê

[economia circular]

Uma economia circular é entendida como uma economia que promove ativamente o uso eficiente e a produtividade dos recursos por ela dinamizados, através de produtos, processos e modelos de negócio assentes na desmaterialização, reutilização, reciclagem e recuperação dos materiais. Desta forma, procura-se extrair valor económico e utilidade dos materiais, equipamentos e bens pelo maior tempo possível, em ciclos energizados por fontes renováveis.

Os materiais são preservados, restaurados ou reintroduzidos no sistema de modo cíclico, com vantagens económicas para fornecedores e utilizadores, e vantagens ambientais decorrentes de menor extração e importação de matérias-primas, redução na produção de resíduos e redução de emissões associadas.

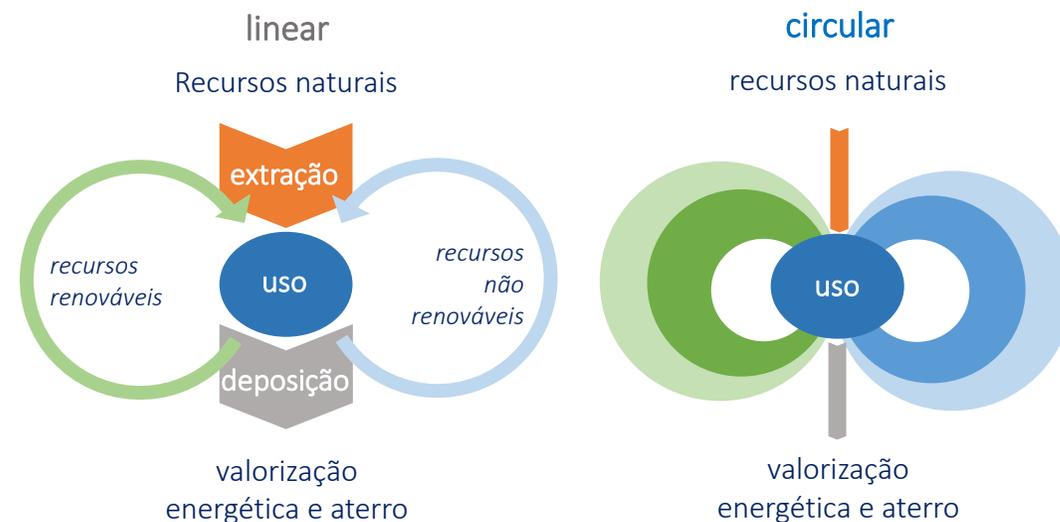
Esta abordagem vai além da procura de eficiência, cujo objetivo é reduzir a intensidade material e energética do processo produtivo. É um passo fundamental, mas o crescimento advém de cortes incrementais associados aos ganhos de eficiência – continua-se a consumir matérias-primas. Já numa abordagem circular, é extraído mais valor a partir de materiais já mobilizados na economia. Claro que, eventualmente, os materiais se degradam; mas ao prolongar o seu uso pelo maior tempo possível ganhamos mais em valor extraíndo muito menos.

Tomemos por exemplo um pneu de automóvel. O seu valor e utilidade reside no número de quilómetros que pode fazer sem ser trocado. O produtor pode vender quilómetros de utilização ou fazer um leasing. Em caso de dano, o pneu é devolvido ao produtor que entrega outro em troca. O pneu é avaliado e assim reparado e entra em nova circulação, ou recauchutado e vendido. Se não for possível, pode ser reciclado, e podem os materiais separados (têxtil, metais, borracha) ser valorizados.

Esta é a abordagem que a empresa Michelin está a trabalhar e que é válida para outros equipamentos – p.e. automóveis, bicicletas, eletrodomésticos, telemóveis ou roupas – e há cada vez mais empresas a trabalhar modelos de negócio desta tipologia. Desta forma, há um interesse explícito para que o produto seja concebido para durar e facilmente reparável, porque o retorno financeiro e a redução de custos para o produtor será maior quanto mais durável, utilizável e em circulação o produto conseguir estar.

## Economia linear vs economia circular

Fonte: PBL, 2016



O progresso em circularidade é obtido quando se evolui de estratégias que promovem aplicações úteis de materiais, para estratégias de produção e utilização inteligente.

Quanto mais “circular”, menor necessidade de extração de matéria-prima e menor pressão ambiental haverá, mas é exigido maior grau de inovação no design de produto, no modelo de receitas associado, e em inovação social e institucional.

## Princípios de economia circular

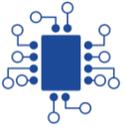
- Conceber produtos, serviços e modelos de negócio que previnam a produção de resíduos e poluição do sistema natural;
- Manter produtos e materiais em utilização, no seu valor económico e utilidade mais elevados, pelo máximo tempo possível;
- Fomentar a regeneração dos recursos materiais utilizados e dos sistemas naturais subjacentes.

## Building-blocs de economia circular

Baseado em: Fundação Ellen MacArthur, 2017



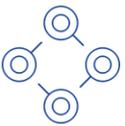
**Design:** conceber produtos e serviços para a circularidade exige uma visão sistémica, conhecimento, informação e métodos - de designers, a engenheiros, a arquitetos. Mas exige também a experiência de quem instala, repara, transporta – de mecânicos, a eletricitas, a transportadores. É esta combinação que tem maior potencial na abordagem ao desenho de materiais, componentes reutilizáveis, produtos duráveis e reparáveis, separáveis, a produção com mínimo desperdício ou impacto ambiental, a utilização de subprodutos ou resíduos para novos produtos, e a remoção de materiais que suscitem preocupação procurando substâncias alternativas não impactantes.



**Tecnologias e novos modelos de negócio:** a inovação tecnológica é de relevância transversal, mas o foco tem estado nas estratégias de baixa circularidade. É preciso que este tema esteja (mais) presente nas inovações espoletadas pela indústria 4.0 e ferramentas como o *blockchain*, que são centrais na aceleração da desmaterialização de processos, sistemas produto-serviço e plataformas colaborativas/de partilha.



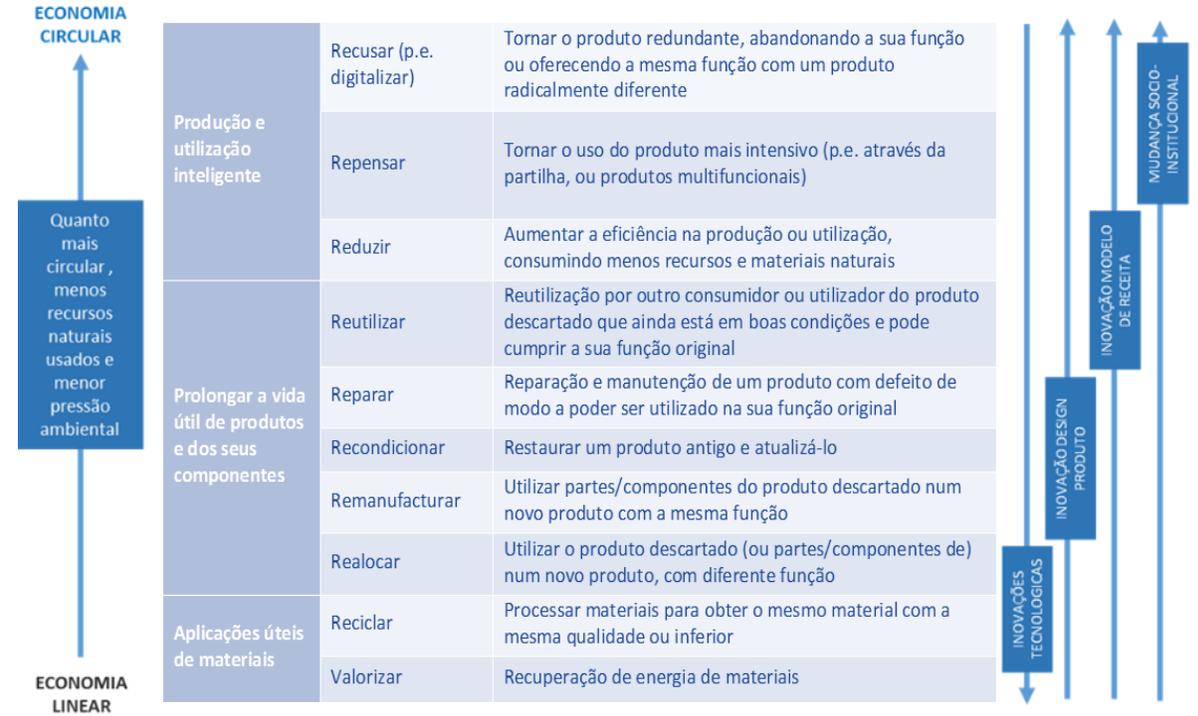
**Ciclos reversos (e.g. logística inversa):** uma logística inversa robusta, próxima do cliente, flexível e eficaz é garante do retorno de produtos, componentes e materiais ao fabricante para novos ciclos de utilização. Existe a experiência acumulada (p.e. sistemas de gestão de fluxos específicos) mas a diversidade de produtos e materiais irá exigir inovação na logística de entrega, triagem, armazenagem, gestão de risco, energia e até mesmo na biologia e química (p.e. simbioses industriais, uso de materiais em cascata). Com sistemas de recolha, tratamento custo-eficiente e de melhor qualidade e uma segmentação eficaz de produtos em fim de vida, a perda de materiais tenderá a diminuir e a circularidade é reforçada..



**Promotores e contexto favorável:** para uma produção ativa na redução de impactos, a multiplicação de ciclos de utilização, a procura de maior produtividade dos recursos ou a valorização de desempenho (versus a valorização de propriedade) se tornem comuns, o mercado terá de ter um contexto favorável. Logo, é necessário trabalhar os instrumentos e mecanismos para esse contexto, com o apoio de decisores políticos, abertura para o financiamento, instituições educativas, líderes e exemplos práticos mobilizadores.

## Estratégias de economia circular

Baseado em: RLI 2015, editado por PBL



## [vantagens]



Redução significativa de emissões de GEE, através de melhoria na gestão de resíduos e redução das necessidades totais de recursos primários (como energia, água, terra e materiais), gerando impactos positivos para o sistema natural.

Redução da pressão sobre habitats, como o marinho (p.e. redução da contaminação com plásticos), através da reutilização em larga escala, contribuindo também para a proteção da biodiversidade.



Na UE, as matérias-primas representam entre 30% a 50% dos custos de produção. Melhorar a eficiência e a produtividade no uso dos materiais em 30% até 2030 implicará poupanças anuais na ordem dos €600 mil milhões. Com efeitos multiplicadores, este número pode passar a €1,8 biliões/ano.

Por exemplo, em Portugal (2015), as matérias-primas representam 53% dos custos da indústria transformadora, 42% da agricultura, 37% do setor da energia – uma redução em 30% da Entrada Direta de Materiais (EDM) por via da eficiência e produtividade, ao longo da cadeia de valor, pode conduzir a um aumento no VAB de €3,3 mil milhões.



O impacto no emprego não se limita ao setor de saneamento e reciclagem, mas também da promoção da conceção, reparação, remanufactura e a desassemblagem fina, e redes de logística inversa associada. Há assim potencial para o fomento a uma grande diversidade de tipologias de empregos, desde a que irá exigir qualificações superiores – p.e. design, arquitetura, engenharia de materiais – a qualificações de foro técnico e tecnológico – p.e. reparação.

Na UE, a adoção das propostas legislativas contidas no pacote de economia circular criaria mais de 170 000 empregos diretos até 2035. E o aumento da produtividade dos recursos em 30% pode conduzir à criação entre 1 a 3 milhões de postos de trabalho adicionais até 2030. Já para Portugal, estimativas europeias apontam para a existência de 57 000 postos de trabalho diretos em 2012 relacionados com atividades de economia circular, e 36 000 empregos diretos criados até 2030.

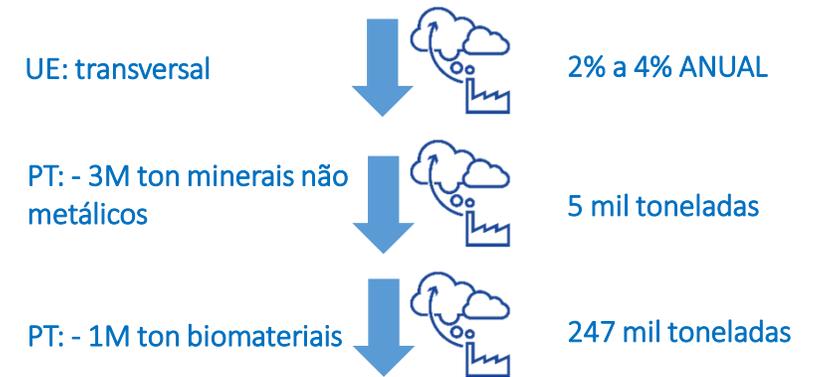
“10.000 toneladas de resíduos indiferenciados hoje significam 1 posto de trabalho se o destino for a incineração, 6 postos de trabalho se for aterro, **36 postos de trabalho se for a reciclagem e 296 postos de trabalho se for promovida a reutilização**”

*Rreuse, 2015 | Briefing on job creation potential in the re-use sector*

Disponível em: <http://www.rreuse.org/wp-content/uploads/Final-briefing-on-reuse-jobs-website-2.pdf>

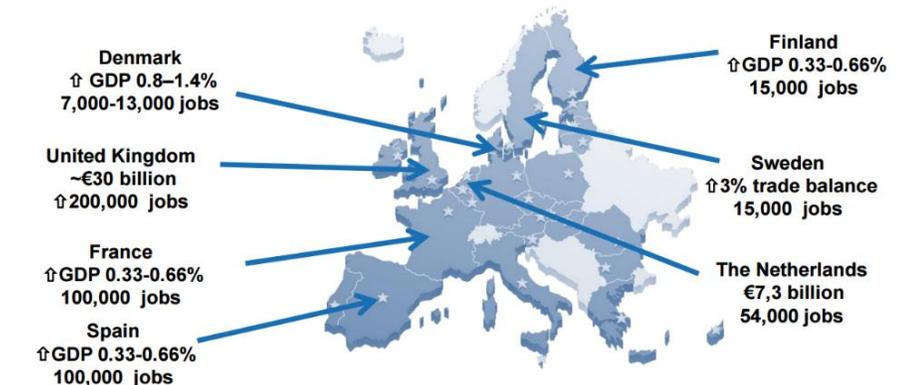
### Economia Circular: impacto alterações climáticas

Fontes: Henry, P. 2016 | IST&3DRIVERS, 2015



### Economia Circular: impacto no emprego (direto) e na economia de países da UE

Fontes: Fundação Ellen MacArthur, Clube de Roma, TNO, WRAP – em Jones, 2017

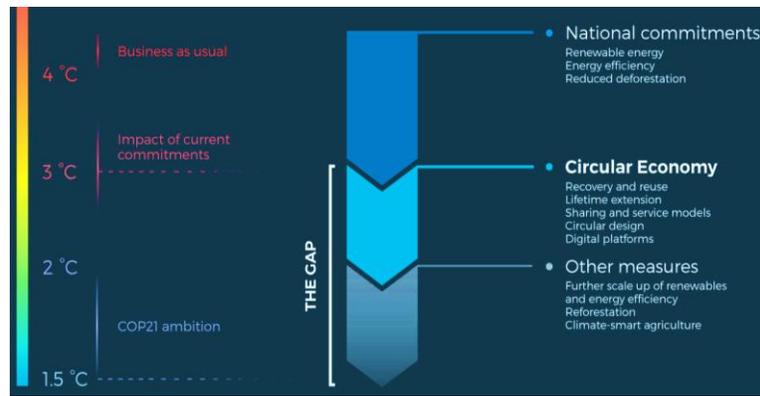


# Como

[o impulso internacional]

## CQUAC– Acordo de Paris

Fonte: Circle Economy & Ecofys | 2016



A economia circular é hoje tida pela Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas como um tema chave, já que mais de 50% das emissões estão relacionadas com a quantidade de matérias-primas utilizadas.

A melhoria da eficiência dos recursos, maior reutilização e reciclagem, e uma redução absoluta da utilização de matérias-primas devem, por conseguinte, fazer parte da política climática, a par da redução de emissões e mitigação.

A economia circular é hoje tema recorrente na agenda internacional. A revolução necessária exige concertação e alinhamento estratégicos, pois vivemos numa era de globalização e sistemas de valor de escala mundial. Esta mudança irá exigir um esforço significativo de todas as partes, não só de produtores e consumidores, mas também dos próprios governos.

A posição conjunta de organizações governamentais internacionais e a sua demonstração de interesse na economia circular como um veículo para alcançar objetivos e metas – de crescimento verde, de desenvolvimento sustentável, de mitigação e de adaptação às alterações climáticas – são um sinal importante para desencadear a discussão, aprofundar conhecimento e motivar agentes económicos e governamentais a procurar também esse alinhamento.

## Nações Unidas - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Fonte: World Economic Forum, 2015



Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (ODS) adotados em 2015 apresentam 150 objetivos ambiciosos que norteiam uma mudança sistémica, que exige o envolvimento de múltiplos grupos de interesse.

Prosseguir uma economia circular contribui para muitos destes objetivos, sobretudo no ODS 12 – Produção e Consumo Responsável. No entanto, a promoção da regeneração de capital natural, o impacto no ambiente construído, na redução de emissões, na redução de plástico e os efeitos económicos, de inovação e emprego produzem também efeitos noutros ODS.

## União Europeia – Plano de Ação para a Economia Circular

Fonte: Henry, P. , 2016



A Comissão Europeia vê a transição para a economia circular como uma oportunidade para modernizar e transformar a Europa no seu caminho para uma competitividade sustentável.

O Plano de Ação Europeu para a Economia Circular é a concretização da iniciativa UE 2020 - "Uma Europa eficiente em termos de recursos". Os principais benefícios relacionam-se com a segurança no aprovisionamento de materiais (sobretudo os críticos) e eficiência no seu uso, resultando na diminuição das quantidades absolutas de fluxos de recursos.

## [Exemplos europeus: de acordos verdes a acordos circulares]

Já vários Estados-Membros desencadearam a formulação de estratégias, roteiros e planos de ação para a economia circular, antecipando-se à Comissão Europeia. Estes assumem a economia circular como uma tendência inevitável e consideram que antecipar ações e marcar uma posição – ao nível nacional e internacional – trará vantagens competitivas importantes.

Neste contexto, importa referir um instrumento transversal a vários planos de ação em economia circular – **os acordos voluntários ambientais, também conhecidos por green deals ou innovation deals**, no caso da Comissão Europeia.

**Um acordo circular é um acordo voluntário entre Governo e grupos de interesse** [p.e. empresas, organizações não governamentais (ONG), municípios] para identificar e atuar sobre barreiras não financeiras, como por exemplo regulamentos, que limitam ou dificultam a expansão no mercado de produtos e/ou serviços que geram impactos ambientais e económicos positivos.

O acordo é: (i) promovido pelo Governo, através de avisos para manifestações de interesse de empresas, associações empresariais/industriais, ou ONG; (ii) limitado no tempo; e (iii) não envolve financiamento. No âmbito do acordo, os intervenientes colaboram entre si na atuação sobre as barreiras identificadas, no apoio à inovação, na facilitação de acesso a redes de contacto e de conhecimento, e na criação de incentivos ao mercado.



Fonte: The Courtauld Commitment; WRAP, (UK) 2015a

### Retalho – Embalagens e desperdício alimentar (UK)



### KLM – Biocombustíveis (NL)

Fonte: KLM-GD025, Ministry of Environment(NL) | 2015



# Planear

“Temos de saber ser mais produtivos com os nossos recursos e avançar para uma economia mais circular. A maioria das tecnologias de que precisamos já as temos. O desafio está em como acelerar o ritmo da mudança.”

[*Karmenu Vella*. Comissário Europeu para o Ambiente, Assuntos Marítimos e Pescas. Comissão Europeia. 2016]

[Disponível em: [https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/vella/blog/communique-g7-toyama-environment-ministers-meeting\\_en](https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/vella/blog/communique-g7-toyama-environment-ministers-meeting_en)]



# A ambição



Para uma política de transição integrada é importante estabelecer uma ambição para o que Portugal pretende alcançar em 2050. Muitas vezes este exercício é feito internamente, no contexto dos programas individuais de cada ministério; mas, se apropriada por todos os agentes – Governo, empresas, cidadãos – a conceção, desenvolvimento e execução de ações, sejam elas políticas, operacionais ou comportamentais, será feita tendo em conta uma perspetiva sistémica e um juízo imediato sobre os impactos gerados.

A ambição para Portugal 2050 assumida foi desenhada de modo a alavancar e impulsionar o desenvolvimento dos trabalhos do PAEC, e deve ser apropriada pelos diferentes ministérios, sociedade civil e organizações privadas, sendo composta pelos seguintes elementos:

- **Neutralidade carbónica e uma economia eficiente e produtiva no uso de recursos:** economia portuguesa neutra em emissões de GEE, e eficaz no uso de materiais (redução significativa da extração e importação de materiais, redução significativa dos resíduos finais produzidos, melhor gestão e extração de valor dos recursos em circulação);
- **Conhecimento como impulso:** a aposta em investigação e inovação converte-se em soluções – no produto, no serviço, no modelo de negócio, no consumo/utilização, no comportamento – com menos intensidade em emissões e recursos, integradas em modelos de negócio que impulsionem a criação de emprego, o uso eficiente e eficaz dos recursos mobilizados, e uma valorização económica prolongada dos mesmos;
- **Prosperidade económica inclusiva e resiliente:** desenvolvimento económico transversal a todos os setores da sociedade, resiliente face à volatilidade de preços e risco, progressivamente desacoplado de impactes ambientais e sociais negativos;
- **Sociedade florescente, responsável, dinâmica e inclusiva:** uma sociedade informada, participativa e mais colaborativa – uma sociedade guiada pelo ser e pelo cuidar, em oposição ao querer e possuir e que preserva e cuida do seu capital natural.

# Abordagem

Enquadramento nacional  
Análise benchmarking internacional  
Interação Ministério do Ambiente Holandês, instituições públicas & stakeholders  
Experiência e conhecimento grupo interministerial



A transição para um novo modelo económico não é um processo fácil ou rápido. Exige uma abordagem sistémica e transversal a vários componentes da sociedade; por isso, não pode ser composta somente por ações top-down (Governo) ou bottom-up (utilizadores/consumidores, empresas, administrações regionais e locais e municipais). Deverá ser um processo iterativo e interativo, que exige ciclos de aprendizagem entre os envolvidos.

Este plano parte de um entendimento e experiência comuns a quatro áreas governativas (ciência, tecnologia e ensino superior, economia, ambiente, agricultura, florestas e desenvolvimento rural) que integraram o grupo interministerial que elaborou o PAEC, doravante grupo interministerial, que envolveu um levantamento do histórico de desempenho, medidas existentes conhecidas, a análise do plano de ação europeu, e benchmarking de outros planos de economia circular, de onde foram propostas ações e respetivas orientações para a sua execução.

Durante esta primeira fase, o foco estará não só nos instrumentos necessários à aceleração das ações mas também no trabalho de mobilização dos vários grupos de interesse e respetivas responsabilidades (ver Capítulo 2.3.). Esta mobilização implica a existência de espaços para a interação – p.e. através de reuniões, fóruns de discussão, apoio a projetos setoriais/regionais – gerando novo conhecimento que irá modelar novos ciclos de ações.

Considerando a evolução do tema na agenda nacional e internacional, em que as políticas e conhecimento se vão suceder a um ritmo elevado, optou-se por uma abordagem mais flexível, isto é, partindo de sete ações macro que são substanciadas por ações dinamizadas à escala setorial e regional, e cujas orientações deverão avançar até 2020. Findo esse ano, faz-se uma avaliação e revisão que pode implicar ajustes (p.e. duração, abrangência), alterações (p.e. novos regulamentos) e/ou são sugeridas novas ações. Segue-se novo ciclo de evolução, que é proposto ser renovado de entre três a cinco anos.

O modelo de governação adotado reúne as valências necessárias para poder avançar nas orientações através de instrumentos específicos, como os acordos circulares, e congregar o apoio, acompanhamento e o retorno de informação necessários à avaliação e ajuste do PAEC. Foram considerados três níveis de ações:

- **Macro:** ações de âmbito estrutural, que produzem efeitos transversais e sistémicos que potenciam a apropriação de princípios da economia circular pela sociedade;
- **Meso (ou setorial):** ações ou iniciativas definidas e assumidas pelo conjunto de intervenientes na cadeia de valor de setores relevantes para o aumento da produtividade e utilização eficiente de recursos do país, capturando benefícios económicos, sociais e ambientais;
- **Micro (regional/local):** ações ou iniciativas definidas e assumidas pelo conjunto de agentes governativos, económicos e sociais, regionais e/ou locais, que incorporam o perfil económico local e o valorizam na abordagem aos desafios sociais.

Os níveis das ações relacionam-se e reforçam-se positivamente, criando mecanismos de retorno que fazem evoluir o contexto de modo iterativo e que permitem consolidar os conhecimentos, as políticas, os projetos e os resultados, impulsionando os agentes envolvidos

O **nível macro** usa o mesmo racional do plano de ação da UE para a economia circular – produto, consumo, resíduos/matérias-primas secundárias, com o conhecimento como elemento central para o desenvolvimento de soluções. As ações neste primeiro ciclo consideram:

- Medidas já em curso pelos ministérios envolvidos na elaboração do PAEC e que se deseja reforçar (p.e. desperdício alimentar, subprodutos, investigação e inovação, educação);
- ações novas sobre temas “chave” identificados, como a reutilização e regeneração, incentivos ao consumidor.

Para garantir a objetividade, a eficácia e a eficiência, destacam-se temas transversais, com maior impacto no curto a médio prazo e que promovam a colaboração interministerial.

Acelerar a transição para a economia circular não se esgota neste plano: outros instrumentos políticos como por exemplo a neutralidade carbónica, o ordenamento do território, a economia azul, a agricultura biológica, o empreendedorismo jovem, o SIMPLEX, as compras públicas ecológicas ou a regeneração urbana também contribuem para o mesmo fim. Espera-se por isso que, na sequência deste plano, se verifique uma consolidação destes instrumentos nas diferentes áreas governativas. Dá-se como exemplo a promoção da economia circular ou as iniciativas relacionadas com a remoção de plásticos dos oceanos levada a cabo pelo Ministério do Mar, a economia circular como tema no programa “Emprende Já” da Secretaria de Estado da Juventude e do Desporto, ou as referências no âmbito do Plano Nacional de Coesão Territorial (Ponto 3: capital territorial).

No caso do **nível meso**, o foco é setorial, no entender de que, para efeitos do PAEC, setor refere-se à totalidade da cadeia de valor associada a uma determinada atividade. Por exemplo, o setor da construção abrange não só os empreiteiros, mas também toda a cadeia de fornecimento associada à constituição do produto (o edifício), desde os minerais de construção e componentes, à sua comercialização, manutenção e fim de vida.

Neste contexto, é essencial que cada setor desenvolva a sua própria agenda de transição, apropriando-se do conhecimento inerente a esse processo e que pode ser complementado por instrumentos como os acordos circulares. Assim, as linhas lançadas pelo PAEC para este nível são, sobretudo, orientações que podem ser apropriadas pelos setores visados e complementadas com outras iniciativas por eles desenvolvidas.

Note-se que o setor agroalimentar, apesar de ser um setor relevante neste contexto, possui uma ação macro específica (“alimentar sem sobrar”) e pode ser também abordado no contexto da distribuição e retalho, sobretudo pela via das ações sobre as embalagens e desperdício alimentar.

O setor da construção é destacado pelo uso intensivo de recursos primários, baixa produtividade material e baixo nível de circularidade. Já o têxtil e o turismo são destacados pelo cariz exportador e pela sua relevância em termos de eficiência de recursos – p.e., a “moda rápida” é uma das indústrias mais poluidoras a nível global.

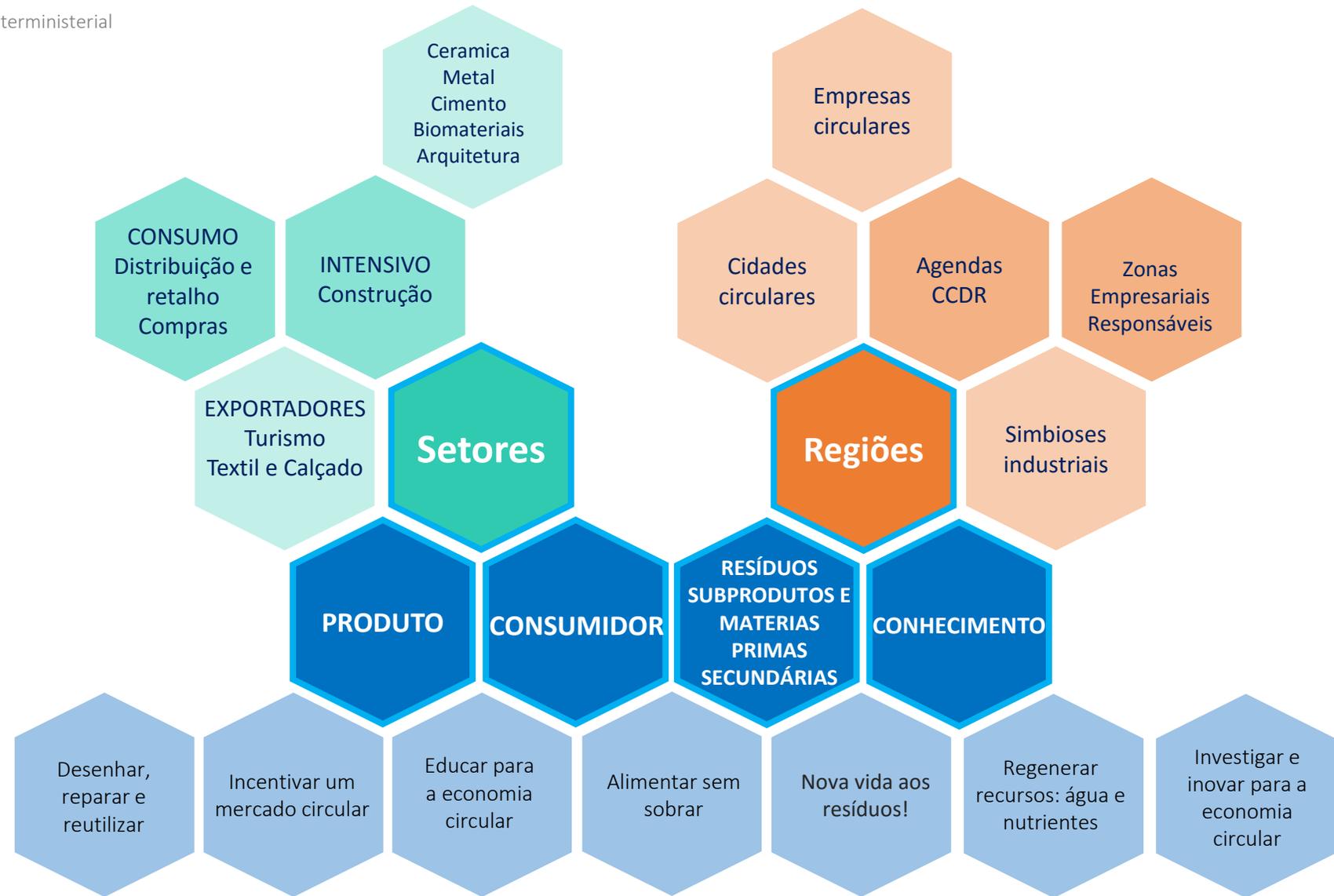
No caso do **nível micro**, o foco são as regiões e as estratégias de aceleração para a economia circular que melhor se adequam ao perfil socioeconómico. Numa primeira fase, será necessária uma visão global de cada território, em agendas regionais desencadeadas pelas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) e que possam ser alavancadas pelos Programas Operacionais.

No desenho destas agendas deve ser promovido o envolvimento do setor local, seja por via das autarquias, comunidades intermunicipais (CIM) ou áreas metropolitanas. Chama-se, por exemplo, a atenção para a articulação com programas já em curso, como sejam o da Unidade de Missão para a Valorização do Interior (UMVI). Estas entidades devem também fazer a adaptação das orientações de economia circular no âmbito das suas próprias competências e raio de ação.

É a este nível que a economia circular converge com a valorização do território, pelo que se apresentam alguns eixos de desenvolvimento destas agendas, tendo em conta o trabalho em curso de algumas regiões (p.e. simbioses industriais) mas também temas emergentes no contexto nacional e europeu como, por exemplo, a gestão do metabolismo urbano e periurbano.

## Níveis de ação

Exercício resultante do enquadramento e análise realizados pelo grupo interministerial

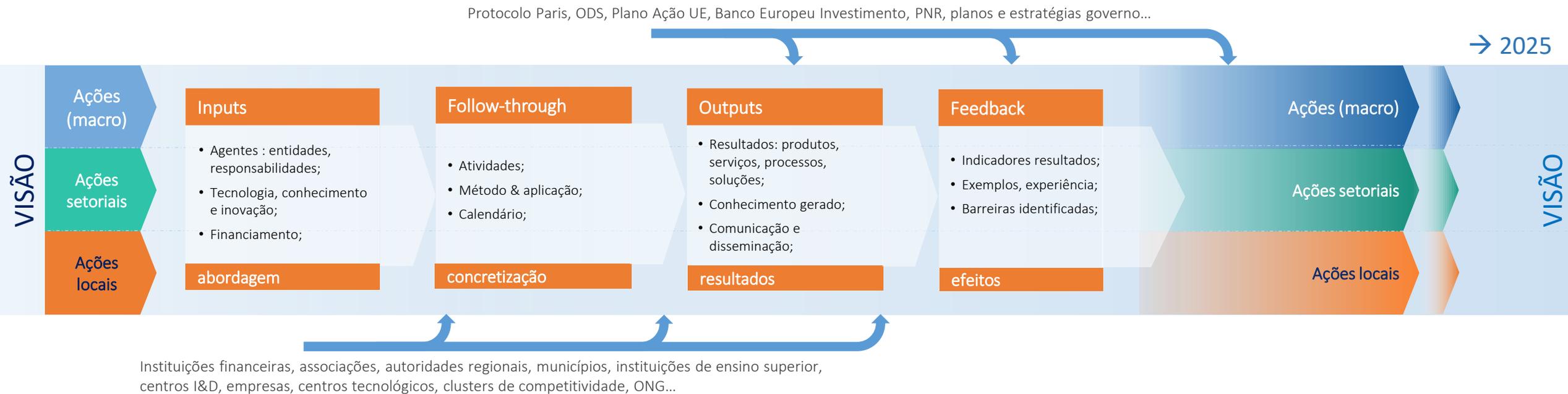


Uma **plataforma de ação** é constituída por iniciativas, de cadênciã regular e sistemática, que possibilitam a interação entre os agentes de governação (p.e. instituições públicas) e os agentes de operacionalização da economia circular (p.e. empresas, municípios, consumidores) para troca de conhecimento, contactos, experiências e boas práticas.

Uma plataforma robusta possui uma diversidade de iniciativas coordenadas que estimulam a interação dos agentes, desde a presença na internet (p.e. portal ECO.NOMIA), a eventos para troca/difusão de conhecimento (p.e. conferências nacionais e internacionais, workshops, formação, world café), promoção de redes (p.e. rede cidades circulares, rede projetos Horizonte 2020, rede empresas ECO.NOMIA), aceleração de soluções (p.e. concursos de ideias, avisos específicos, prémios) ou comunicação nacional e internacional de resultados (p.e. newsletters, divulgação de iniciativas portuguesas, comunicação em língua inglesa).

## Uma plataforma “Middle-Out” para a economia circular

Baseado em: Costa e Ferrão, 2010 | EPA Network, 2017;



# Modelo de governação

## [objetivos e metas]

A economia circular não constitui um objetivo em si mesmo, trata-se sim de um modelo económico reorganizado focado na coordenação dos sistemas de produção e consumo em circuito fechado. O PAEC não estabelece, por isso, metas específicas, pois pretende contribuir e para a concretização de objetivos definidos em diferentes planos e estratégias que concorrem para o mesmo fim. Dá-se como exemplo, a nível nacional, os objetivos e metas estabelecidos nos planos de resíduos, planos da água e do saneamento, da ação climática e da energia mas também os objetivos preconizados ao nível europeu e internacional (diretivas setoriais, Portugal 2020, Acordo de Paris e ODS).

No entanto, para que todos os intervenientes possuam o mesmo referencial onde Portugal ambiciona chegar em 2020 e 2030, optou-se por reunir, no PAEC, os objetivos estratégicos macro e respetivas metas a que Portugal se encontra vinculado e que traduzem o efeito da transição para a economia circular.

Os objetivos macro identificados como referência, nesta primeira fase, estão estabelecidos no Compromisso para o Crescimento Verde e preconizados no âmbito do Programa Nacional de Reformas. No que se refere aos instrumentos inovadores apresentados no PAEC - acordos circulares, agendas setoriais e agendas regionais – encontra-se prevista a vinculação a objetivos, os quais serão apenas estabelecidos e definidos aquando da sua operacionalização. Para que se conheça o impacto destes instrumentos na transição para a economia circular pretende-se quantificar e estabelecer as contribuições relativas de cada um dos instrumentos para a concretização dos objetivos macro anteriormente referenciados.

O modelo de governação adotado deverá rever o progresso alcançado, através de um sistema de monitorização a ser consolidado, e face a estas metas avaliar as dimensões de esforço, resultados e impacto.

Instrumento estratégico	Objetivo	Indicador	unidade	Informação de base		META 2020	META 2030
				Ano	Valor		
Plano Nacional de Reformas	Valorizar o território	Aumentar os resíduos urbanos preparados para reciclagem	%	2016	38%	50%	65% <sup>1</sup>
		Reduzir a deposição de resíduos urbanos biodegradáveis em aterro	%	2016	41%	35%	10% <sup>2</sup>
		Reduzir o consumo de energia primária todos os setores	Mtep	2015	21,7	22,5	3)
Compromisso para o Crescimento Verde	Promover a eficiência no uso dos recursos	Aumentar a produtividade dos recursos na economia nacional (CCV - OBJ 4 / PNGR)	€/t	2013	1,14	1,17	1,72
		Aumentar a incorporação de resíduos na economia (CCV - OBJ 5 / PNGR)	%	2012	56%	68%	86%
		Privilegiar a reabilitação urbana (CCV - OBJ 6)	%	2013	10,3%	17%	23%
	Contribuir para a sustentabilidade	Aumentar a eficiência energética (diminuir a intensidade energética) (CCV - OBJ 7 / PNAEE)	tep/M€ PIB	2013	129	122	101
		Aumentar a eficiência hídrica (CCV - OBJ 8 / PENSAR2020)	%	2012	35%	25%	20%
		Reduzir as emissões de CO <sub>2</sub> (CCV - OBJ 10 / PNAC 2020-2030)	Mt CO <sub>2</sub> eq.	2005	87,8	68 - 72	52,7-61,5
		Reforçar o peso das energias renováveis (CCV - OBJ 11 / PNAER)	%	2013	25,7	31%	40%

Nota: 1) e 2) metas atualmente em negociação no âmbito do pacote legislativo de resíduos da Comissão Europeia: 1) para reciclagem de resíduos urbanos em 2030; 2) máxima deposição em aterro de resíduos urbanos. No caso de 3) a meta para 2030 passou a ser dada pela meta "Aumentar a Eficiência Energética";

## [gestão]

Dada a natureza estratégica e transversal desta transição é importante que o modelo de governação possua componentes que transmitam: (i) um compromisso político com o tema; (ii) um apoio e ação efetivos sobre o progresso da transição.

O modelo de governação compreende os seguintes níveis:

- **Comissão Interministerial:** estrutura de tomada de decisão ao nível político a quem compete alinhar o tema da economia circular com os trabalhos em curso no âmbito da Comissão Interministerial para o Ar e Alterações Climáticas (CIAAC), criada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, de modo a evitar a dispersão de esforços.

Deve ser assegurada uma articulação próxima com outras comissões interministeriais, como sejam a de Política Externa, ou a de Coordenação do Acordo de Parceria, dada a relevância do tema em matéria de política europeia de desenvolvimento e financiamento, bem como para o cumprimento dos compromissos nacionais como os ODS. Ficará assim assegurado o acompanhamento político, serão definidas as prioridades e validadas as responsabilidades e prazos de execução;

- **Grupo de Coordenação do PAEC:** integra representantes designados por membros do Governo responsáveis pelas áreas dos assuntos europeus, assuntos fiscais, autarquias locais, ciência, tecnologia e ensino superior, saúde, planeamento, economia, ambiente, agricultura, florestas e do mar, coordenado pelos representantes designados pelo membro do Governo responsável pelas áreas da economia e do ambiente, com vista à disseminação dos princípios de economia circular nas políticas governamentais, promover e facilitar a execução das orientações constantes do PAEC e garantir a articulação e contributo nacional para as medidas constantes do Plano de Ação para a Economia Circular da União Europeia.

Identificam-se as seguintes ações no curto prazo:

- **Levantamento e articulação com as políticas atuais e em desenvolvimento:** promover a consolidação das políticas que têm impactos na transição para a economia circular, e garantir a articulação de opções e objetivos de diferentes áreas de política (p.e. PNPT, Roteiro para a Neutralidade Carbónica, Plano Nacional de Ciência & Tecnologia);
- **Plano de atividades:** concretizar as responsabilidades, atividades e cronograma das ações;
- **Rede Ambiental Portugal 2020:** prosseguir a dinamização da rede, de acordo com o disposto na alínea e) do nº 2 do artigo 61.º do Decreto-Lei n.º 137/2014, de 12 de setembro, para harmonização de critérios ambientais nos programas operacionais e apoio à definição de linhas de investimento específicas (reprogramação);
- **Acordos circulares:** estabelecer o protocolo associado aos “acordos circulares” tal como estes são definidos no ponto 1.3.2;
- **Interação com grupos de interesse:** estabelecer uma rede e interação com grupos de interesse específicos (p.e. Sistema Nacional de Políticas e Medidas, Coligação para o Crescimento Verde, Conselho Nacional do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Conselho Económico e Social, Associação Nacional de Municípios Portugueses (ANMP), grupos de trabalho em economia circular, como os pertencentes à Associação Portuguesa de Engenharia Sanitária e Ambiental, Ordem dos Engenheiros, entre outros);
- **Monitorização:** estabelecer um “protocolo de acompanhamento e verificação de necessidades de monitorização”, de modo a aferir das necessidades de informação (existentes ou a criar) para melhor medir o progresso nacional em matéria de transição para a economia circular;
- **Portal ECO.NOMIA:** deverá ser capacitado para agregar e difundir da melhor forma toda a informação desenvolvida pelo Grupo de Coordenação no âmbito da economia circular, devendo também contemplar a comunicação externa e internacional.

## [financiamento]

O acesso ao financiamento desempenha um papel central para o estímulo à inovação no âmbito da economia circular, quer através dos programas geridos a nível europeu (Horizonte 2020, Programa LIFE, COSME, EEA Grants, Fundo Europeu para Investimentos Estratégicos, Climate-Kic, Bio-Based Industries Public-Private Partnership – BBI, entre outros), quer através de Fundos Europeus e Estruturais de Investimento, operacionalizados através do Portugal 2020, ou mesmo de programas estritamente nacionais, todos eles geridos por um vasto leque de entidades, aos quais acrescem ainda formas de financiamento emergentes como o caso do financiamento colaborativo ou dos green bonds ('obrigações verdes').

A figura 3 apresenta o exercício resultante do enquadramento e análise realizados pelo grupo interministerial, limitado às grandes iniciativas/programas/instrumentos nacionais e europeus que, de uma forma individual ou articulada entre si (conforme desejável), podem representar oportunidades de financiamento para a economia circular. Não contempla necessariamente todas as oportunidades de financiamento disponíveis.

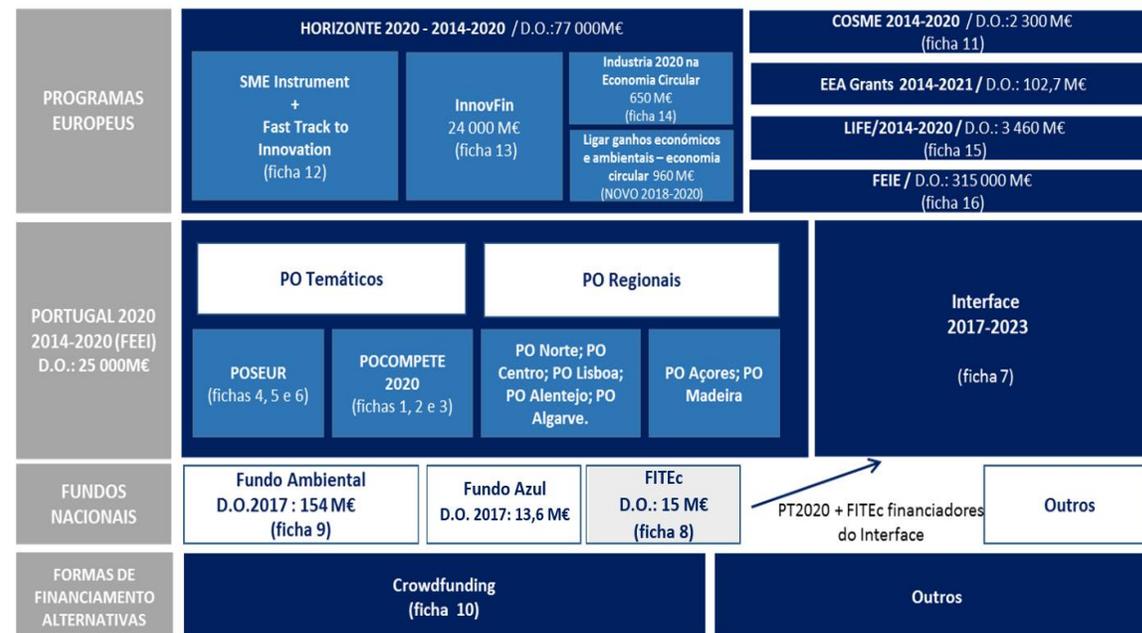
Para a consulta detalhada de cada instrumento, remete-se para consulta do “Liderar a Transição: Anexo – Financiamento”, disponível para consulta no portal ECO.NOMIA, na seção “recursos – documentação”.

No contexto do Grupo de Coordenação, será criada uma equipa específica para a componente de financiamento com entidades designadas pelos membros do Governo responsáveis pelas áreas de finanças e desenvolvimento e coesão, representantes das entidades gestoras dos Programas Operacionais do Portugal 2020, Agência Portuguesa do Ambiente (APA), IAPMEI, Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), Agência Nacional de Inovação (ANI), Instituição Financeira de Desenvolvimento (IFD), ANMP e representantes da Enterprise Europe Network (EEN).

Esta equipa deverá colaborar de forma a manter atualizada e centralizada a informação sobre os mecanismos de apoios financeiros e fiscais disponíveis às empresas que queiram investir no domínio da economia circular (p.e. a iniciativa “Vale Economia Circular”, atualmente em preparação pelo Ministério da Economia), congregar e analisar os resultados desses mecanismos, identificar lacunas e propor soluções, e elaborar propostas de apoio a projetos, potenciando, designadamente, a utilização de financiamentos do Banco Europeu de Investimento (BEI), bem como dos Fundos Europeus para Investimento Estratégicos (FEIE).

## Principais oportunidades de financiamento

A figura seguinte apresenta o exercício resultante do enquadramento e análise realizados pelo grupo interministerial, limitado às principais iniciativas / programas / instrumentos nacionais e europeus que, individualmente ou em combinação (conforme desejado), podem representar oportunidades de financiamento para a economia. . Não inclui necessariamente todas as oportunidades de financiamento disponíveis.



A consolidação de informação sobre financiamento disponível às empresas, num local único, está a ser trabalhada no âmbito do portal ECO.NOMIA, na sua seção “Oportunidades”, pese embora possam vir a ser desenvolvidos outros mecanismos de centralização de informação.

Apesar da diversidade de fundos disponíveis não permitir congregarmos candidaturas num balcão único, compreende-se a importância do apoio à operacionalização dos respetivos processos de candidatura, pelo que é dado especial enfoque à rede portuguesa da EEN – Rede de Apoio às Empresas junto dos promotores, e reforçar o desempenho desta rede neste domínio, e ainda no disseminar ferramentas que a Comissão Europeia está a contratar, no domínio do uso eficiente de recursos, no âmbito do programa COSME

## Challenge / issue

Regulatory uncertainty can hinder innovation



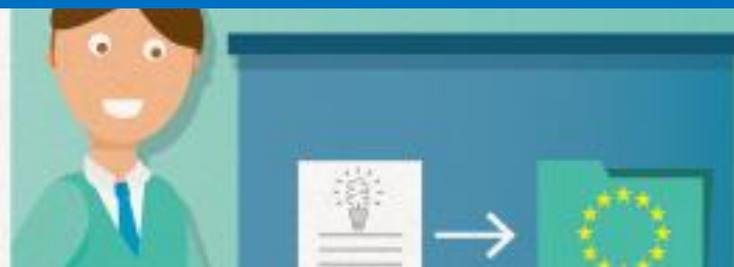
Imagem: Comissão Europeia

## Innovation Deals (IDs)

A fast, pragmatic and transparent approach to help innovators to:

### *Innovation deals* | governança para a economia circular

· overcome legislative barriers  
· make use of EU law appropriately



*“Os Innovation Deals são instrumentos que nos permitem ter uma administração mais moderna e reativa ajudando os empreendedores a superarem os obstáculos da legislação Europeia à inovação”*

Carlos Moedas, Comissário para a Investigação, Ciência e Inovação.

Comissão Europeia. Abril 2017\*

*“O 1º Innovation Deal aprovado, na área da água, potencia a economia circular. Queremos que a legislação Europeia seja mais simples de implementar e de usar. O Innovation Deal ajuda-nos nesse sentido”*

Karmenu Vella, Comissário do Ambiente, Assuntos Marítimos e Pescas

Comissão Europeia. Abril 2017\*

\* Disponível em: <http://ec.europa.eu/research/index.cfm?pg=newsalert&year=2017&na=na-070417>

Grupo Interministerial Economia Circular

A comunicação da Comissão – “Closing the loop – An EU action plan for the circular economy”, introduz o conceito de *innovation deal* como “uma abordagem piloto para auxiliar os inovadores que se deparam com obstáculos de natureza regulatória (p.e. provisões legais ambíguas), estabelecendo acordos voluntários com grupos de interesse e autoridades públicas”.

A natureza voluntária, sem financiamento envolvido, abre espaço para o estabelecimento de uma plataforma aberta e transparente, em que os participantes comprometem-se a recolher e partilhar conhecimento, informar os grupos de interesse relevantes, a colaborar para estabelecer os factos associados a uma alegada barreira à inovação.

Através deste mecanismos, a Comissão espera ajudar proactivamente as autoridades nacionais, regionais ou locais a identificar e utilizar a flexibilidade existente no quadro legislativo da UE ou a implementar disposições legais específicas de forma adequada, fornecendo uma análise aprofundada do caso.

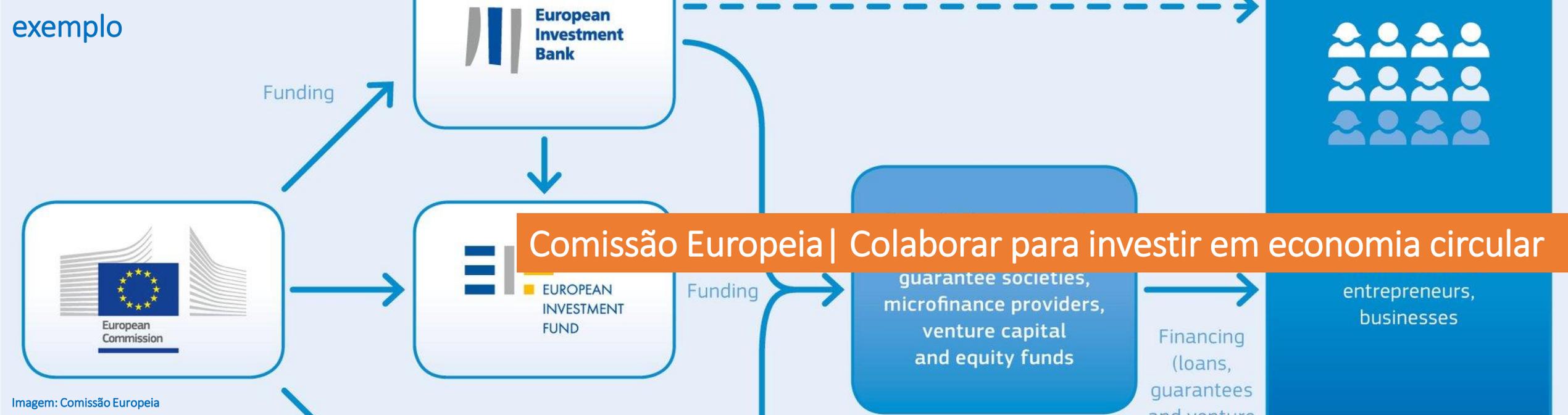
#### Uso sustentável de tratamento de águas residuais utilizando tecnologia de bioreatores de membranas anaeróbicas

Este acordo de inovação aborda as barreiras legislativas para a utilização de águas residuais. Esta tecnologia facilita a extração de energia e nutrientes e acelera a reutilização da água tratada para irrigação, contribuindo para superar os desafios da escassez de água. O acordo explora a mudança de paradigma: de estação de tratamento de águas residuais para uma instalação de recursos hídricos.

#### Da mobilidade elétrica à reciclagem: o ciclo virtuoso do veículo elétrico

O principal objetivo deste acordo é aumentar o acesso à mobilidade elétrica, reduzindo o custo total dos veículos elétricos. Isso pode ser feito através da otimização do uso da bateria do veículo durante todo o seu ciclo de vida (desde o carro - carga inteligente e veículo-para-rede - para serviços de armazenamento estacionário).

<https://ec.europa.eu/research/innovation-deals>



*“O BEI tem o prazer de reunir forças com a Comissão Europeia e utilizar o nosso poder financeiro e experiência conjuntos para tornar a nossa economia mais circular.*

*Consideramos a economia circular como chave para reverter o curso das alterações climáticas, rentabilizar os recursos já mobilizados, e contribuir para o crescimento Europeu.*

*A plataforma de suporte financeiro será uma ferramenta essencial para aumentar a consciencialização e o financiamento de projetos em economia circular”*

Jonathan Taylor, Vice-presidente do Banco Europeu de Investimento

Comissão Europeia. Janeiro 2017\*

\* Disponível em: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-17-104\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-104_en.htm)

Grupo Interministerial Economia Circular

Um ano após a adoção do Pacote de Economia Circular, a Comissão Europeia avançou com medidas para estabelecer uma Plataforma de Suporte Financeiro à Economia Circular, conjuntamente com o Banco Europeu de Investimento e o Fundo Europeu de Investimento.

O objetivo é reunir os investidores e os inovadores para que, em conjunto, trabalhem as barreiras e identifiquem as oportunidades e prioridades ao investimento nesta temática.

A plataforma terá um órgão consultivo, para o qual estão abertas candidaturas até ao dia 9 de junho, e que pode envolver ONG, ministérios e instituições nacionais e bancos comerciais e de investimento.

A plataforma irá utilizar o impulso dado pelo Plano Juncker, reforçando a ligação entre os instrumentos existentes, tais como o Fundo Europeu para os Investimentos Estratégicos, o InnovFin (apoiada pelo Horizonte 2020) e irá analisar o desenvolvimento de novos instrumentos financeiros especificamente dedicados à Economia Circular.

A Plataforma irá reunir a Comissão, o BEI, os bancos nacionais de promoção, os investidores institucionais e outras partes interessadas, sensibilizando para as oportunidades de investimento em economia circular e promovendo as melhores práticas entre potenciais promotores, analisando os projetos e as suas necessidades financeiras e fornecendo aconselhamento sobre estruturação e viabilidade de financiamento.

O montante de investimento ainda não foi divulgado, mas de acordo com a Comissão em Setembro de 2016, o Plano Juncker levantou cerca de €116 mil milhões no seu primeiro ano. **O plano a 3 anos espera reunir um total de €315 mil milhões sendo que €21 mil milhões serão capital inicial europeu.**

Segundo a Comissão, o objetivo é de aumentar o investimento público e privado e baixar barreiras face a novos modelos de negócio, que possuem novos modelos de custeio e um potencial crescente de desenvolvimento.

[http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-17-104\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-104_en.htm)

Indicadores

Exercício do grupo interministerial

Baseado em: Fundação Ellen Macarthur

- ; n.d: não disponível  
 [xxxxx; yyyy]: quando as datas são diferentes do cenário inicial de 2005 ou do cenário atual de 2016  
 Quando não é indicado, deverá se assumir 2005 e 2016, respetivamente

DIMENSÃO	Indicador	Situação passada (2005)		Situação presente (2015)		PORTUGAL/UE28	Evolução 05/2015		
		PT	UE28	PT	UE28		PT	UE28	
RECURSOS	PRODUTIVIDADE	Produtividade dos recursos (eur/KG) É definido como o produto interno bruto (PIB) dividido pelo consumo de interno de materiais.	0,8908	1,5456	1,0527	2,0087	52%	18,17%	29,96%
		Produtividade das áreas artificiais (Milhões PPC (Paridade do Poder de Compra) por km²) [2009 (corresponde a apenas 23 países não inclui BG, CY, HR, MT, RO; 2012) É definido como o produto interno bruto (PIB) de um país dividido pelo total das suas áreas artificiais. Áreas artificiais são constituídas por zonas urbanizadas (superfícies cobertas com edifícios e estufas) e não das localidades (estradas e superfícies seladas). Mostra se a produtividade das áreas artificiais construídas são utilizadas de forma eficiente para gerar valor económico acrescentado.	44,8	71,5	43	n.d.	-	-4,02%	-
IMPACTO ECOLÓGICO	MATERIAIS	Consumo interno de materiais (ton/ capita) É definido como a quantidade total de material usado diretamente na economia e é igual a entrada de material direto (extração doméstica mais importações) menos exportações.	18,649	16,027	15,756	13,203	119%	-15,51%	-17,62%
	ENERGIA	Produtividade da energia (euro por kilograma de óleo equivalente) É definido o produto interno bruto (PIB) dividido pelo consumo interno bruto de energia para um determinado ano civil. Mede a produtividade do consumo de energia.	6,4	6,7	7,5	8,3	90%	17,19%	23,88%
	EMISSÕES	Quota-parte de energia renovável (%) Percentagem de energia renovável face ao total de energia consumida	19,5	9	28	16,7	168%	43,59%	85,56%
		Intensidade dos gases com efeito de estufa do consumo de energia (Index 2000=100) [-; 2014] A intensidade dos gases com efeito de estufa do consumo de energia é a relação entre as emissões de gases com efeito de estufa relacionadas com a energia (dióxido de carbono, metano e óxido nitroso) e o consumo interno bruto de energia.	97,6	96,8	83	89,1	93%	-14,96%	-7,95%
TRANSFORMAR A ECONOMIA	TRANSFORMAR OS RESÍDUOS NUM RECURSO	Emissão de gases de estufa per capita (toneladas de CO <sub>2</sub> eq per capita) [-; 2014]	8,63	10,81	6,48	8,72	74%	-24,91%	-19,33%
		Produção de resíduos com exclusão dos resíduos minerais, resíduos de dragagem e solos contaminados (kg/ capita) [2004 ;2014]	1825	1907	1184	1755	67%	-35,12%	-7,97%
		Taxa de deposição em aterro de resíduos com exclusão dos resíduos minerais, resíduos de dragagem e solos contaminados (%) [2010; 2014] É definido como o volume de resíduos enviado para aterro (direta ou indiretamente) dividido pelo volume de resíduos tratados (exclui os resíduos minerais resíduos de dragagem e solos contaminados).	43	29	35	25	140%	-18,60%	-13,79%
		Produção de resíduos urbanos (kg/ capita) [-; 2014]	452	515	453	478	95%	0,22%	-7,18%
		Taxa de deposição em aterro de resíduos urbanos (%) [2010; -]	62	38	34	-	-	-45,16%	-
		Taxa de reciclagem dos resíduos urbanos (%) [-; 2014]	15,2	n.d.	30,4	43,7	70%	100,00%	-
		Taxa de reciclagem dos resíduos de embalagens (%) [-; 2014]	44,3	n.d.	61	65,5	93%	37,70%	-
SUPORTAR A INVESTIGAÇÃO E A INOVAÇÃO	Índice de eco inovação (EU=100) [2010; -] Índice com 16 indicadores (por exemplo: investimentos verdes; emprego, patentes)	72	100	102	100	102%	41,67%	-	

A transição para uma economia mais circular, onde o valor dos produtos, dos materiais e dos recursos é mantido em circulação durante o maior tempo possível, a extração de materiais e a produção de resíduos minimizada, é uma oportunidade e não um custo. Perante a iminência de constrangimentos, é notório o esforço da UE em querer acelerar esta transição, tornando a sua economia mais competitiva, eficaz e sustentável e criando mais emprego. Neste sentido, é importante poder avaliar os progressos realizados e determinar se as políticas e ações estão a contribuir para estes objetivos.

Os indicadores existentes focam-se nas entradas de materiais, produção e saídas de emissões. Esta abordagem é limitada porque por exemplo, existem indicadores para medir a reciclagem, mas ainda não existem para outras estratégias de circularidade, como a partilha, a reutilização ou a reparação.

A medição do progresso em “circularidade” pode não ser exequível no atual estado de conhecimento e disponibilidade de dados, mas é, no entanto, importante prosseguir o seu desenvolvimento – e para responder a esta lacuna a Comissão Europeia está a desenvolver um quadro de monitorização para a economia circular o qual contará com a participação dos Estados-Membros.

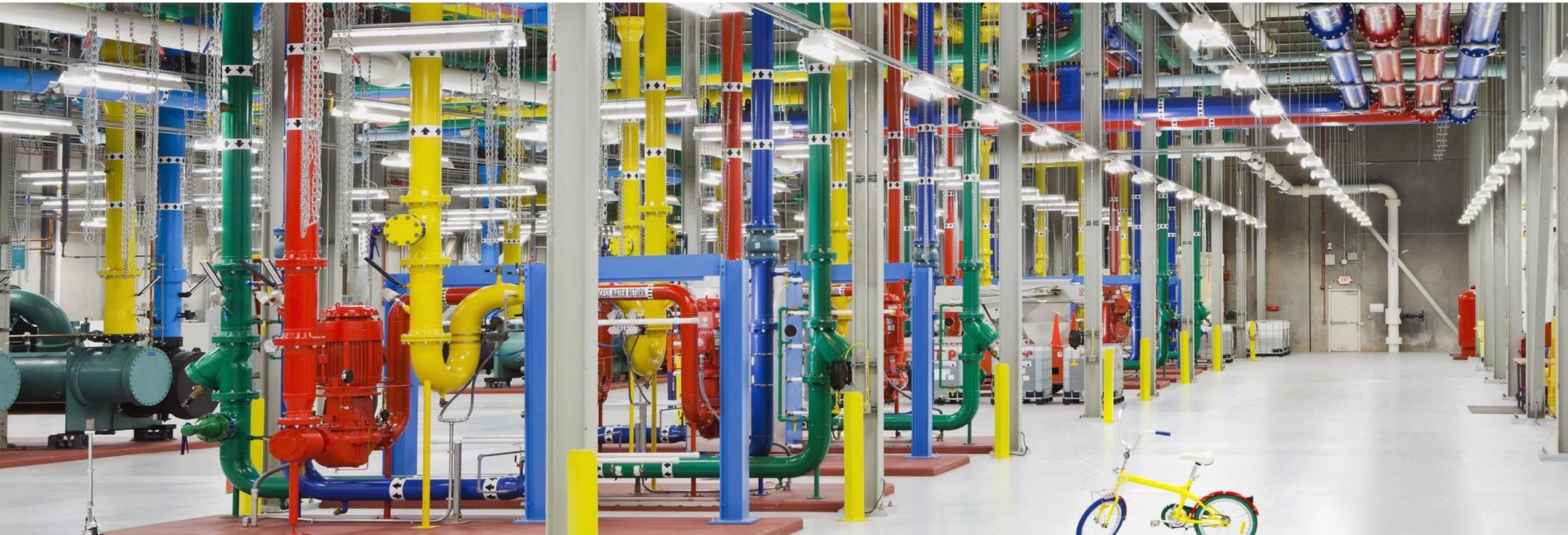
Será desenvolvido um protocolo de acompanhamento e verificação de necessidades de monitorização pelo Grupo de Coordenação onde serão definidos indicadores complementares que consigam traduzir a evolução da transição ao nível nacional, por setores e áreas de intervenção. Para tal, este irá beneficiar do trabalho já desenvolvido, por exemplo, pela SPeM ou pela Coligação para o Crescimento Verde. Apesar de não aferirem toda a dimensão e abrangência da economia circular pode-se considerar os indicadores de metabolismo como “próximos” sendo a sua seleção baseada no documento publicado pela Fundação Ellen MacArthur "Delivering the Circular Economy - A toolkit for policymakers”, com os valores disponibilizados pelo Eurostat.

# Agir

“A Google economiza centenas de milhões de dólares todos os anos gerenciando seus servidores com eficiência. Primeiro, fazemos a manutenção para manter os servidores em utilização pelo maior tempo possível. Em seguida, recondicionamos servidores antigos e remanufaturamos. Finalmente, vendemos peças para mercados secundários e o que resta é reciclagem.”

[Kate Brandt. Diretora de Sustentabilidade. Google. 2016]

[Disponível em: <http://www.siliconhillsnews.com/2016/10/11/at-sxsw-eco-googles-sustainability-lead-kate-brandt-promotes-a-circular-economy/>]



# Explicador - ações

As ações do nível macro foram organizadas segundo fichas, que contém os elementos principais a serem considerados no âmbito do seu desenvolvimento e execução. Em baixo apresentam-se os elementos que compõem cada ficha.

Note-se que as fichas finais, com a discriminação das orientações e respetiva atribuição de responsabilidades e calendarização só poderá ser concluída após a consolidação das políticas em curso dos vários ministérios, no âmbito dos trabalhos associados ao Grupo de Coordenação, fazendo parte do seu plano de atividades. As fichas consolidadas serão atualizadas no portal ECO.NOMIA.

<b>DESIGNAÇÃO</b>	Título da ação, dando indicação das componentes para a qual se direciona (produto – consumo – resíduos e matérias-primas secundárias – conhecimento)
<b>OBJETIVOS</b>	Principais características ou resultados associados à transição para a economia circular que se pretende atingir pela execução da ação proposta
<b>SETORES CHAVE</b>	Setores para os quais a ação se direciona e/ou para os quais terá mais impacto
<b>PAPEIS OU ENTIDADES A ENVOLVER</b>	Entidades com competências e/ou capacidade técnica para a execução das orientações. Em alguns casos é também feita uma proposta do papel que a entidade pode assumir nesse processo
<b>ORIENTAÇÕES</b>	Diretrizes que permitem avançar na execução da ação e contribuir para os objetivos, e que, em fases subsequentes, devem ser revistas e modeladas de acordo com a informação gerada
<b>NÍVEL DE PROGRESSO</b>	indicação se a ação já foi iniciada tendo em conta as orientações
<b>ODS/UE/PT</b>	indicação se a ação contribui para compromissos internacionais ou nacionais
<b>INDICADORES COMPLEMENTARES</b>	indicadores que podem ser utilizados, ou que poderão ser aferidos de acordo com uma metodologia estabelecida, de modo a monitorizar os resultados associados à ação; serão alvo de revisão aquando da definição do protocolo de acompanhamento
<b>REFERENCIAS</b>	legislação ou estudos relevantes para a consolidação do conhecimento associado à ação

# 1. Desenhar, Reparar, Reutilizar: uma responsabilidade alargada do produtor [produto – consumo]

<b>OBJETIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aumentar a reutilização de produtos, nomeadamente os abrangidos pela responsabilidade alargada do produtor e outros de consumo massificado (p.e. manuais escolares);</li><li>• Diminuir a produção de resíduos;</li><li>• Contribuir para uma conceção de produtos com múltiplas vidas úteis (menor obsolescência);</li></ul>
<b>SETORES CHAVE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entidades gestoras de fluxos específicos de resíduos: equipamentos elétricos e eletrónicos, veículos, pneus, embalagens, pilhas, óleos;</li><li>• Produtores de outros setores económicos (p.e. colchões, têxteis, mobiliário, produção de papel, produção e edição de conteúdos, gráficas);</li></ul>
<b>PAPEIS OU ENTIDADES A ENVOLVER</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entidades gestoras de resíduos, incluindo de fluxos específicos: apoiar na operação e financiamento das orientações;</li><li>• Municípios ou sistemas de gestão de resíduos urbanos: colaborar no desenvolvimento das orientações, em particular na disponibilização e promoção de rede de infraestruturas no desenvolvimento de ações locais;</li><li>• APA/ANI/Direção Geral das Atividades Económicas (DGAE)/Direção Geral do Consumidor/IAPMEI/ Laboratório Nacional de Engenharia e Geologia (LNEG), Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares: facilitação para o estabelecimento de redes colaborativas;</li><li>• Empresas da distribuição, empresas abrangidos pela responsabilidade alargada do produtor: colaborar no desenvolvimento das atividades, em particular na disponibilização e promoção de rede de infraestrutura e no desenvolvimento de ações locais;</li><li>• Associações industriais/empresariais dos produtos abrangidos pela responsabilidade alargada do produtor, associações de comércio local, editoras e gráficas: dinamizar oferta de soluções, participar na divulgação e comunicação;</li><li>• DECO e outras associações de consumidores: sensibilização do consumidor;</li></ul>
<b>DIRETRIZES</b>	<p><b>PRODUTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver parcerias envolvendo I&amp;D nacional, p.e. em design, para análise de produtos com vista a estimular a inovação junto dos fabricantes (articulação com Ação 7);</li><li>• Interação com fabricantes para desenvolvimento de estratégias de extensão de vida útil: p.e. servitização, “desenhar para durar”, componentes e serviços reparação/remanufatura;</li><li>• Avaliar a introdução de diferenciação nas prestações financeiras (vulgo eco valor), premiando a introdução de requisitos circulares nos produtos (p.e. rotulagem ecológica, informação aos consumidores sobre o período de disponibilização de peças sobresselentes e serviços de reparação, informação para reparação por entidades independentes ou manuais de reparação para o consumidor final, opções de atualização de software ou de produto, incentivos ao retorno do produto, design para reparação fácil) (articulação com Ação 2);</li><li>• Diminuir transversalmente (a acordar com os produtores e distribuidores de bebidas açucaradas) o volume máximo das embalagens familiares, numa perspetiva de auto regulação;</li></ul> <p><b>CONSUMIDOR (ligação à Ação 3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Promover reparação &amp; reutilização: apoio ao desenvolvimento de rede de infraestruturas de reparação, p.e. através do apoio a iniciativas dinamizadas pelas juntas de freguesia, como repair cafés, ações locais troca por troca, bolsa de reparadores, incentivando a atividade de reparação local e/ou tradicional (articulação com Fundo Ambiental, agendas regionais – cidades circulares);</li><li>• Estabelecer parcerias com municípios para formação e disseminação de redes de reparação e reutilização – revenda, apoio social;</li><li>• Desenvolver ferramentas de comunicação ao consumidor sobre vantagens da extensão de vida útil dos bens/equipamentos, p.e. informação sobre garantias, instruções de reparação, componentes de substituição, rotulagem ecológica (articulação com Ação 3);</li><li>• Desenvolver bancos de manuais reutilizados na rede pública de estabelecimentos de ensino (articulação com Ação 3);</li></ul>

# 1. Desenhar, Reparar, Reutilizar: uma responsabilidade alargada do produtor [produto – consumo]

## NÍVEL DE PROGRESSO

- Fundo Ambiental: Aviso JUNTAR dirigido às Juntas de Freguesia, para soluções locais de economia circular

## ODS/EU/PT

- ODS 12.5: até 2030, reduzir substancialmente a produção de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização;
- Metas nacionais de prevenção, reutilização e reciclagem de fluxos específicos (Plano Nacional de Gestão de Resíduos - PNGR, Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos - PERSU 2020).

## INDICADORES COMPLEMENTARES

- Rácio de lojas que oferecem serviço de reparação próprio face ao número total de lojas;
- Cafés de reparação e/ou ações locais realizadas;
- N.º de cidadãos utilizadores dos serviços disponibilizados;
- Rácio número de produtos reparados vs. produtos novos vendidos (incluindo manuais reutilizados vs, manuais adquiridos);
- Poupança por aluno relativamente ao preço do cabaz de manuais para cada ano de escolaridade;
- N.º de parcerias com municípios/distribuição;
- N.º de ações de sensibilização e respetivo impacto.

## REFERENCIAS

- Diretiva Quadro dos Resíduos (Diretiva n.º 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro);
- Regime Geral de Gestão de Resíduos (Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro);
- Legislação relativa aos fluxos específicos referenciados;
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-C/2015 (Plano Nacional de Gestão de Resíduos 2014-2020);
- Portaria n.º 187-A/2014 – aprova o Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos 2020.



## Repair cafe | no reparar está o ganho

Foto: Cedida por Lindsey Wuisan

*“No passado sábado dia 25 chegaram ao FabLab problemas tão diversos e aliciantes como rodas de bicicleta empenadas, calculadoras moribundas, camisolas com buracos, torradeiras teimosas (daquelas que não querem prender a fatia de pão) e até um tablet com a entrada mini-usb estranhamente inativa.*

*Os nossos incansáveis voluntários não conseguiram resolver 100% dos problemas mas note-se, por exemplo, que a calculadora foi para casa a funcionar apesar de o próprio fabricante a ter declarado caso perdido!”*

Repair Café Lisboa

Comentário de grupo Facebook, 27/3/2017

Quando existe uma avaria ou mau funcionamento dos nossos equipamentos ou bens tornou-se normal ouvir a expressão “sai mais barato comprar novo do que mandar arranjar”.

As garantias cobrem substituição e/ou reparação até dois anos após a compra. Mas, após esse período tornou-se normal preferir novo a mandar reparar: seja por falta de conhecimento das opções de reparação (p.e. livros de instruções), por ser mais caro ou por haver falta deste tipo de serviços.

Os Repair Cafe surgiram em 2009, como um ponto de encontro onde os cidadãos trazem aparelhos avariados ou outros bens com pequenos danos para serem reparados gratuitamente, num ambiente social, informal e colaborativo. As ferramentas e materiais são disponibilizados pelos organizadores e os consumidores são convidados a aprender a reparar.

Hoje, existem mais de 1000 cafés por todo o mundo, reparando cerca de 20 000 itens por mês, e desempenhando um importante papel social e educativo.

Em Portugal, existem já algumas iniciativas que têm vindo a ganhar destaque. Em Lisboa, a plataforma *Circular Economy Portugal*, em colaboração com o FabLab Lisboa e voluntários do AltLab e do ReFaz, tem vindo a organizar Repair Cafes de modo regular, inclusivamente um dedicado ao têxtil, o Re:Costura, que para além de possibilitar o arranjo de artigos de vestuário, possibilita também um *upcycling* com a ajuda de designers e costureiras.

Na Universidade de Aveiro, estudantes do Departamento de Eletrónica, Telecomunicações e Informática (DETI) desenvolveram o projeto ShareToy que angaria brinquedos, com componentes eletrónicas, bons ou estragados, para serem reparados e doados a instituições de solidariedade social

E este é um movimento que cada vez mais Estados Membros apoiam, por exemplo, através de incentivos fiscais - a Suécia introduziu redução de IVA nas reparações de bens como bicicletas, roupa e calçado, e deduções no IRS de metade dos custos em reparações de aparelhos como frigoríficos, fornos, máquinas de lavar louça e roupa.

**O objetivo principal é a redução de novos materiais e da energia para os produzir, mas esperam também incentivar um setor económico – o da reparação – que estava em decaimento e estimular a criação de emprego técnico especializado.**

<https://www.circulareconomy.pt/> | <https://uaonline.ua.pt>

## 2. Incentivar um mercado circular [produto – consumo]

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar o potencial económico e ambiental da introdução progressiva de instrumentos que bonificam a produção e consumo sustentável;</li> <li>• Incentivar o setor financeiro a capturar oportunidades em matéria de investimento para a economia circular;</li> <li>• Promover a adoção pelo setor produtivo dos princípios de circularidade.</li> </ul>
SETORES CHAVE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transversal;</li> <li>• Foco: construção, distribuição e retalho, plásticos.</li> </ul>
PAPEIS OU ENTIDADES A ENVOLVER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entidades designadas pelos membros do Governo responsáveis pelas áreas das finanças, emprego e ambiente: analisar conjuntamente instrumentos fiscais que penalizem o uso insustentável de recursos e, simultaneamente, promovam o aumento do emprego; prevenção de lock-ins que impeçam um regime fiscal mais eco(nómico) e eco(lógico);</li> <li>• Entidades designadas pelos membros do Governo responsáveis pelas áreas das finanças, planeamento, economia e ambiente: trabalhar os incentivos às empresas (p.e. “Vale Economia Circular”) e a sensibilização junto do setor da banca comercial e de investimento, tendo em conta os objetivos traçados pela Comissão Europeia para o próximo período de financiamento (e na cooperação com BEI e FEIE);</li> <li>• Banca comercial, banca de investimento: colaboração na captura de oportunidades para a economia circular, como por exemplo através de green bonds;</li> <li>• ANI, IAPMEI, LNEG, APA: desenvolvimento de critérios de bonificação a empresas no âmbito do SIFIDE (ampliação da ação sobre conceção ecológica), produzir “inteligência” sobre os desenvolvimentos, produtos ou serviços, obtidos a partir das atividades de I&amp;D certificadas no âmbito do SIFIDE;</li> <li>• Associações industriais - identificação de soluções que promovam o consumo consciente e circular.</li> </ul>
DIRETRIZES	<p><b>SETOR FINANCEIRO E DE INVESTIMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover a criação de uma rede de financiamento a soluções (produtos, serviços) que acelerem a transição para a economia circular, nomeadamente junto de instituições internacionais;</li> <li>• Promover a interação entre gestores financeiros sobre investir em “circularidade” e quais os benefícios: p.e. green bonds (em articulação com a Ação 3);</li> <li>• Mobilizar a comunidade de investidores (p.e. através de acordo circular) para analisar mecanismos de investimento e sistemas de bonificação fiscal para negócios circulares.</li> </ul> <p><b>FISCALIDADE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover análise sobre o impacto da transição de impostos do trabalho (recurso renovável) para matérias-primas (não renováveis) em Portugal;</li> <li>• Avaliar os incentivos fiscais associados à redução do consumo de sacos plásticos, e ponderar a aplicação a outros produtos de base plástica descartável (origem fóssil);</li> <li>• Analisar as barreiras à adoção de certificações acreditadas promotoras de uso eficiente de recursos (p.e. EMAS, ISO, Rótulos Ecológicos) com vista à sua promoção;</li> <li>• Analisar a introdução de bonificação para o consumidor e/ou para a empresa (IVA, IRS, IRC) em:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviços de reparação intensivos em mão-de-obra, venda de produtos em segunda mão;</li> <li>• Organizações com certificação ISO acreditada no âmbito do Sistema Português da Qualidade ou registadas no EMAS;</li> <li>• Produtos com certificação acreditada ou rotulagem ambiental (p.e. rótulo ecológico, cradle-to-cradle);</li> <li>• Empresas com modelos de negócio circulares (p.e product-to-service).</li> </ul> </li> <li>• Revisão de instrumentos fiscais que incentivam ou desencorajam a circularidade – p.e. potenciam o consumo de matérias-primas não renováveis, entre outros;</li> <li>• Analisar o alargamento do prémio “Sê-lo verde” associado a produtos e empresas que se destaquem pela integração de princípios de economia circular (em articulação Ação 1, 5, e 6);</li> <li>• Analisar uma evolução do mecanismo e-fatura, para reduzir o desperdício de papel associado à emissão de faturas ao consumidor.</li> </ul>

## 2. Incentivar um mercado circular [produto – consumo]

### NÍVEL DE PROGRESSO

- Início de interação com banca – workshop ECO.NOMIA;
- Interação BEI;
- Grupo fiscalidade para os plásticos.

### ODS/EU/PT

- ODS 8.4: Dissociar crescimento económico da degradação ambiental;
- ODS 9.3: Aumentar o acesso de PME e micro empresas a serviços financeiros;
- ODS 12: Produção e consumo sustentável;
- ODS 15.2, 15.3, 15.9, 15.10: Proteger a vida terrestre;
- UE: Plano de ação, plataforma financiamento economia circular.

### INDICADORES COMPLEMENTARES

- Impacto de benefício fiscal atribuído;
- VAB gerado;
- Número de empresas, ou produtos, com benefício fiscal;
- Montante investido em projetos de economia circular.

### REFERENCIAS

- Groothuis, F et al., 2016, *New era. New plan. Europe. A fiscal strategy for an inclusive, circular economy*, Trucost, ExTax, Cambridge Economics, Disponível em: <http://www.neweranewplan.com/wp-content/uploads/2016/12/New-Era-New-Plan-Europe-Extax-Report-DEF.compressed.pdf> ;
- Comissão Europeia, 2018, *Action Plan on Financing Sustainable Growth*, disponível em: [https://ec.europa.eu/info/publications/180308-action-plan-sustainable-growth\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/180308-action-plan-sustainable-growth_en).



## Banca | economia circular como investimento

***“A nossa visão é de que o sistema bancário deve contribuir para o crescimento da economia circular, proporcionando condições privilegiadas a projetos que garantam os seus princípios. Os analistas de risco de crédito devem incorporar nos seus modelos de análise a preocupação de garantir o cumprimento de regras relacionadas com os princípios da circularização.***

***Os princípios da economia circular deverão estar presentes na gestão de risco bancário e fazer destes uma alavanca para o crescimento de boas carteiras de crédito.”***

Dr. Licínio Pina, presidente do conselho de administração da Caixa Central de Crédito Agrícola Mútuo

*“Os bancos, o “bom crédito” e a economia circular”, Público, 19/2/2017*

O financiamento é a principal entrave à transformação dos modelos de negócios lineares para circulares. Porém, tal como referido pelo Banco Europeu de Investimento, a economia linear carrega riscos significativos que, na esmagadora maioria dos casos, não são internalizados nas análises financeiras.

Os modelos de negócio que se baseiam numa economia circular maximizam valor e utilidade dos ativos, materiais e produtos, reduzem perdas ao longo da cadeia de valor e podem considerar um resíduo como um ativo e não um passivo.

Mas, para os bancos e no imediato, os riscos que se lhes apresentam para estes negócios são dissuasores de investimento: promotores com poucos ativos físicos ou colaterais, tecnologias inovadoras e não testadas comercialmente, riscos comerciais por modelos não testados, procura ainda não suficientemente desenvolvida por produtos reutilizáveis, recicláveis ou baseados em subprodutos.

É preciso, por isso, uma nova consciência para empresas e banca. É preciso considerar os riscos de longo prazo e as externalidades associadas ao investimento (erosão do capital natural).

Em Portugal começa agora a existir um movimento de fundo, encabeçado por algumas organizações como a Caixa Central de Crédito Agrícola Mútuo, ou o grupo de trabalho sobre *Sustainable Finance* do Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável (BCSD-Portugal), que junta empresas e banca em torno do desenvolvimento de medidas e de mecanismos financeiros para apoiar modelos de negócio que acelerem uma economia circular, de baixo carbono e verde.

**Perante uma oportunidade para o espaço europeu de €600 mil milhões/ano em poupanças na indústria até 2025, e com um efeito multiplicador de €1,8 biliões/ano, este é o momento para os agentes do sistema financeiro português se inteirarem devidamente destas oportunidades e assumirem uma posição de liderança.**

O ponto de partida estará certamente na formação e discussão do tema especialmente para os quadros dos bancos e seguradoras, e progredir nas avaliações de risco linear da carteira de investimento.

### 3. Educar para uma economia circular [consumo-conhecimento]

<b>OBJETIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estabelecer um compromisso colaborativo, estratégico e de coesão na construção da literacia ambiental em Portugal materializada através da Estratégia Nacional de Educação Ambiental (ENEA), considerando o pilar da Economia Circular;</li><li>• Educar os cidadãos para escolhas ambientalmente conscientes de bens e serviços.</li><li>• Sensibilizar a sociedade quanto às consequências no estado do oceano resultantes de escolhas de bens e serviços que não consideram os impactes ambientais.</li></ul>
<b>SETORES CHAVE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Transversal;</li><li>• Foco: administração central e local, associações, fundações, empresas, estabelecimentos de ensino (superior e não superior), equipamentos de educação ambiental, ONGA.</li></ul>
<b>PAPEIS OU ENTIDADES A ENVOLVER</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entidades designadas pelos membros do Governo responsáveis pelas áreas das autarquias locais, ciência, educação, emprego, economia e ambiente: acompanhamento e execução da ENEA 2020;</li><li>• IAPMEI: Academia PME;</li><li>• Peritos (academia, setor empresarial, Direção Geral da Educação, Agência Nacional para a Qualificação e Ensino Profissional, Instituto do Emprego e Formação Profissional, Direção-Geral do Consumidor, Direção-Geral de Política do Mar): agentes facilitadores ao desenvolvimento de currículos direcionados para a abordagem sistémica, e inclusão de princípios de circularidade transversalmente nos cursos;</li><li>• Municípios/associações de municípios: colaboração no desenvolvimento de ações locais;</li><li>• Empresas (comunicação, formadores): interação no âmbito de desenvolvimento de campanhas de comunicação, ações junto do consumidor (articulação com Ação 1, Ação 4, agendas setoriais).</li></ul>
<b>DIRETRIZES</b>	<p><b>Inovação</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Apoio a concursos nacionais de ideias de negócio circulares (articulação agenda setoriais, Ação 1, Ação 4);</li><li>• Soluções participadas para desafios relacionados com a extensão da vida útil de recursos, desenvolvidas pelos cidadãos e aplicadas ao nível local (p.e. juntas de freguesia) (articulação com Fundo Ambiental, agenda regional – cidades circulares);</li></ul> <p><b>Conhecimento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reforçar os currículos académicos e os métodos pedagógicos, de modo transversal: inclusão de princípios de economia circular nos conteúdos, complementares a disciplinas de pensamento sistémico (p.e. ecologia industrial) (articulação com Ação 7);</li><li>• Capacitar o portal ECO.NOMIA com uma estrutura de comunicação que possa transmitir a diferentes audiências este conceito, com exemplos robustos;</li><li>• Promover a formação dos elementos que intervêm ao nível da política pública e da sua execução quanto aos conceitos de desenvolvimento sustentável, de circularidade e da necessidade de promover a redução do consumo e redução da extração de recursos naturais, bem quanto à importância da inovação;</li><li>• Promover a integração de princípios de economia circular na formação de agentes (professores, gestores superiores e intermédios, colaboradores da empresa, técnicos setor empresarial e financeiro, administração pública) mas também no âmbito das qualificações que integram o Catálogo Nacional de Qualificações (articulação agendas setoriais);</li></ul> <p><b>Cidadãos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Promover campanhas de comunicação potenciando a alteração de comportamentos para a redução de desperdício e manutenção de bens e serviços, também no contexto da Estratégia Nacional para a Cidadania e Referencial da Educação Ambiental para a Sustentabilidade, e de outras estratégias tais como a ENCDA ou a Estratégia Integrada para a Promoção da Alimentação Saudável (articulação Ação 1, e 4);</li><li>• Promover campanhas de sensibilização sobre as consequências no estado do oceano de escolhas de bens e serviços que não consideram os impactes ambientais;</li><li>• Apoiar programas e atividades de educação ambiental orientadas para a economia circular, a literacia ambiental e a literacia do oceano, nomeadamente através da elaboração de Programas Municipais de Educação Ambiental, integrando ações a desenvolver, objetivos e metas a atingir com diferentes públicos-alvo;</li><li>• Promover a realização de iniciativas de reflexão e debate de dimensão nacional e/ou internacional;</li><li>• Apoiar e promover programas e ações de incentivo à reutilização de manuais escolares (em articulação com ação 1).</li></ul>

### 3. Educar para uma economia circular [consumo-conhecimento]

#### NÍVEL DE PROGRESSO

- Aprovação da Estratégia Nacional de Educação Ambiental (ENEA)- Resolução do Conselho de Ministros n.º 100/2017, de 11 de julho;
- Workshops ECO.NOMIA: quatro sessões realizadas em 2017;
- Divulgação do PAEC: 3 sessões realizadas em 2017;
- Exemplos no portal ECO.NOMIA: 165.

#### ODS/EU/PT

- ODS 4: Educação de qualidade;
- ODS 12: Produção e Consumo Sustentáveis;
- ODS 15.2,15.3,15.9,15.10: Proteger a vida terrestre.

#### INDICADORES COMPLEMENTARES

- O sistema de avaliação e monitorização será desenvolvido no decurso da execução da ENEA 2020.

#### REFERENCIAS

- Resolução do Conselho de Ministros n.º 100/2017, de 11 de julho

## 4. Alimentar sem sobrar: produção sustentável para um consumo sustentável [consumo – resíduos, subprodutos e m.p. secundárias]

<b>OBJETIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer e monitorizar a realidade nacional em matéria de desperdício alimentar na cadeia de valor;</li><li>• Diminuir a produção de resíduos orgânicos e aumentar a produtividade da cadeia de valor; sobretudo dos setores ligados à indústria alimentar, contribuindo para a conservação dos recursos naturais;</li><li>• Contribuir para a educação do produtor/consumidor.</li></ul>
<b>SETORES CHAVE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Produção agrícola e agroindústria; Pesca, aquicultura e indústria de pescado;</li><li>• Distribuição, retalho, canal HORECA;</li><li>• Municípios, sociedade civil e consumidor;</li></ul>
<b>PAPEIS OU ENTIDADES A ENVOLVER</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comissão Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar – CNCDA (10 áreas governativas, 2 associações autárquicas e 1 entidade de voluntariado): considerar a integração das orientações do PAEC em complemento às ações a serem desencadeada no âmbito da Estratégia Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar (ENCDA) e respetivo plano de ação (PACDA);</li><li>• Entidades designadas pelos membros do Governo responsáveis pelas áreas da economia, ambiente, agricultura, florestas e desenvolvimento rural e mar: apoio à dinamização de rede de conhecimento para projetos-chave – ver agendas setoriais, regionais; desenvolvimento de instrumentos económicos de incentivo;</li><li>• IAPMEI: assegurar a ligação com o setor da agroindústria;</li><li>• Direção Geral de Alimentação e Veterinária: capitalizar a participação portuguesa na plataforma UE para as Perdas e Desperdícios Alimentares;</li><li>• Direção-Geral de Política do Mar: assegurar a coordenação e apoiar as iniciativas alinhadas com as estratégias da economia circular do mar, assumidas pelo membro do Governo responsável pela área do mar;</li><li>• Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos: assegurar a gestão adequada dos recursos marinhos através de regulamentação das atividades da pesca, aquicultura e indústria do pescado;</li><li>• Docapesca: promover a educação do produtor/consumidor – p.e. através do CCL (Comprovativo de Compra em Lota);</li><li>• Associações industriais, organizações de produtores/pescadores, agências regionais, municípios, empresas – colaboração no desenvolvimento das atividades (p.e. através de acordos circulares);</li><li>• Associações agrícolas – identificação de barreiras ao uso de subprodutos da cadeia de valor (p.e. através de acordos circulares) e associações de defesa do consumidor.</li></ul>
<b>DIRETRIZES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ENDCA e PACDA: apoiar as ações no âmbito da estratégia e plano de ação de combate ao desperdício alimentar, nas suas múltiplas vertentes, sendo reforçadas nos pontos subsequentes as medidas junto do consumidor e do produtor, nomeadamente as ferramentas de prevenção e comunicação (p.e. plataforma eletrónica para gestão interativa de bens alimentares com risco de desperdício, redes locais de produção-distribuição-consumo), e medidas de redução de desperdício transversais à cadeia de valor;</li></ul> <p><b>CONSUMIDOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Propor campanhas de informação, envolvendo os setores produtivos, a distribuição/retalho, sobre o significado dos rótulos de validade (articulação com Ação 3);</li><li>• Apoiar o desenvolvimento ou teste de soluções orientadas para a redução de desperdício alimentar em zonas urbanas, dinamizadas, por exemplo, pelas juntas de freguesia e/ou municípios, com medição de impactos económicos e ambientais, fazendo uso das novas tecnologias e plataformas colaborativas e sistemas produção/consumo de proximidade (p.e. projeto Embrulha, Dose Certa – Lipor, Incubadora Central Cervejas) (articulação Fundo Ambiental, com Ação 6);</li><li>• Propor zonas ou incentivos “zero desperdício” no retalho: p.e. centralização produtos a granel, com formato “não normalizado”, em fim de data de validade, e bonificação através de “pontos em cartão” (articulação com agenda setorial – distribuição e retalho);</li><li>• Garantir articulação de medidas com outras estratégias concorrentes para o objetivo, como seja a Estratégia Integrada para a Promoção da Alimentação Saudável.</li></ul> <p><b>RESÍDUOS, SUBPRODUTOS E MATERIAS PRIMAS SECUNDÁRIAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Análise de barreiras legais relativas ao uso de subprodutos da cadeia de valor para uso em cascata, reutilização, upcycling (articulação com Ação 5, agendas regionais – simbioses industriais, cidades circulares);</li><li>• Revisão da legislação associada à doação de bens alimentares, em articulação com as orientações europeias - C(2017) 6872 final (articulação com Ação 2).</li></ul>

## 4. Alimentar sem sobrar: produção sustentável para um consumo sustentável [consumo – resíduos, subprodutos e m.p. secundárias]

<b>NÍVEL DE PROGRESSO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consulta pública da ENCDA encerrada a 29 de setembro de 2017;</li><li>• ENCDA e PACDA entregues à tutela, e apresentados publicamente no dia 8 de Novembro de 2017.</li></ul>
<b>ODS/EU/PT</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ODS 12.3 – reduzir para metade o desperdício alimentar per capita ao longo da cadeia de valor;</li><li>• ODS 14.1 – Proteger a vida marinha/regular a extração de recursos marinhos;</li><li>• ODS 14.2 – Proteger a vida marinha/gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos;</li><li>• UE: plano de ação para a economia circular, área-chave: desperdício alimentar.</li></ul>
<b>INDICADORES COMPLEMENTARES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Os indicadores serão os considerados via ENCDA e respetivo plano de ação.</li></ul>
<b>REFERENCIAS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Despacho n.º 14202-B/2016, publicado no DR, 2.ª série, N.º 227, de 25 de novembro de 2016;</li><li>• Resolução da Assembleia da República n.º 13/2017, de 6 de fevereiro;</li><li>• CNCDA, 2017, Combater o desperdício alimentar: uma responsabilidade do produtor ao consumidor, disponível em: <a href="http://www.gpp.pt/images/MaisGPP/Iniciativas/CNCDA/ENCDA_consulta-publica.pdf">http://www.gpp.pt/images/MaisGPP/Iniciativas/CNCDA/ENCDA_consulta-publica.pdf</a></li><li>• COM (2017) 6872 final – <i>Commission notice: EU guidelines on food donation.</i></li></ul>



## CoolFarm | produção local, vertical, eficiente



Imagem: CoolFarm

*“A erradicação do desperdício alimentar através da concepção de sistemas alimentares circulares mais eficientes em cidades, onde vive mais de metade da população mundial, não é apenas um imperativo ambiental, mas também moral”*

Jack Barrie, Ellen MacArthur Foundation

*The Recipe for Urban Circular Food Systems*, progrss (blog) 2017

A produção e o consumo alimentar contabilizam entre 19% a 29% das emissões de GEE ao nível global – mais do que as emissões do setor energético ou do transporte.

**Para alimentar 9 mil milhões de pessoas em 2050 será necessário aumentar a produção de bens alimentares em cerca de 70% relativamente aos níveis atuais. Sendo que 2/3 da população irá concentrar-se em cidades.**

A agricultura vertical cruza práticas agrícolas conhecidas – a hidroponia, aeroponia – com a indústria 4.0, trazendo uma solução com múltiplas vantagens, sobretudo nos centros urbanos.

**Reduz a pressão sobre a ocupação do solo, evita a utilização intensiva de água e fertilizantes (agricultura de precisão), reduzindo a intensidade energética (menor necessidade de refrigeração/ transporte), possibilitando simbioses industriais (p.e. com a produção de peixe em aquacultura), reduzindo a necessidade de embalagens, estimulando a produção e consumo local.**

E é, por isso, **peça importante na aceleração da economia circular, sobretudo nos centros urbanos.**

**A portuguesa CoolFarm, nasceu em Coimbra em 2014, através dos empreendedores Eduardo Esteves, João Igor, Liliana Marques e Gonçalo Cabrita.**

Primeiro, desenvolveram o *Eye e in/control*, sistema de controlo inteligente para estufas ou armazéns de produção agrícola, que **monitoriza todos os parâmetros de crescimento e permite fazer crescer as culturas da forma mais saudável, eficaz e eficiente possível, através da capacidade de análise baseada na inteligência artificial.**

Recentemente, desenvolveram o **CoolFarm In/store, um sistema automático fechado e vertical**, limpo e climatizado, que permite cultivar vegetais de qualidade superior, todo o ano. Personalizável e composto por módulos que começam nos 100 metros quadrados de área de produção, **utiliza 90% menos água do que a via tradicional e não necessita de pesticidas nem herbicidas.**

<https://www.cool-farm.com/>

## 5. Nova vida aos resíduos! [resíduos, subprodutos e m.p. secundárias]

### OBJETIVOS

- Aumentar a introdução de matérias-primas secundárias na economia;
- Diminuir a produção de resíduos;
- Reduzir custos de contexto às empresas.
- Promover a redução da extração de recursos naturais.

### SETORES CHAVE

- Setores com MTD – Melhores Técnicas Disponíveis: termoeletricas e refinarias, produção e transformação de metais, minérios, indústria química, da pasta e do papel, da madeira e aglomerados, do tratamento de superfície com solventes orgânicos, e do agroalimentar.

### PAPEIS OU ENTIDADES A ENVOLVER

- Entidades designadas pelo membro do Governo responsável pela área do ambiente: propor medidas de alteração legislativas ao regime geral de gestão de resíduos;
- Entidade designada pelo membro do Governo responsável pela área da economia: propor desenvolvimento de agenda para a classificação de produtos, desclassificação de resíduos e desenvolvimento de produtos derivados, no âmbito do programa FITEC/INTERFACE;
- Entidade designada pelo membro do Governo responsável pela área dos negócios estrangeiros: apoio à promoção de mecanismos internacionais de “acordos circulares”;
- IAPMEI, Direção-Geral de Energia e Geologia: conhecimento e apoio sobre materiais críticos, mapeamento necessidades, articulação com entidades do Sistema de Investigação e Inovação - SI&I ( com Ação 7);
- APA: acompanhamento e monitorização do processo de classificação de resíduos em subprodutos, envolvendo a DGADR no caso de os materiais advirem da atividade agroalimentar e agrícola;
- Operadores de gestão de resíduos: participação no âmbito dos “acordos circulares” internacionais;
- Laboratórios colaborativos (CoLaB), direcionados para a economia circular, centros tecnológicos: competência técnica acreditada para classificação, estabelecimento parâmetros de qualidade, partilha de conhecimento;
- Entidades públicas e privadas relacionadas com o desmantelamento e reciclagem de navios;
- Clusters de competitividade, associações: promover o mapeamento de necessidades por setor e a partilha de conhecimento.

### DIRETRIZES

#### Normativas

- Revisão do processo de classificação, nomeadamente taxas, prazo de decisão, condições para classificação enquanto subproduto, mecanismos simplificados (quando em MTD) e responsabilização de operadores;
- Desmaterializar, simplificar e agilizar os pedidos de classificação de subproduto, no âmbito do regime de licenciamento único do ambiente – LUA;
- Desenvolver sistema de registo de informação para monitorização e acompanhamento de processo de classificação, disponível aos intervenientes (p.e. associação SIMPLEX, módulo LUA);
- Desenvolver esforços com autoridades públicas internacionais para o estabelecimento de “acordos circulares” para a aceitação de subprodutos e materiais com fim de estatuto de resíduos nos casos de desclassificação em Portugal;

#### Inovação

- Promoção de espaços de experimentação e de inovação para testar a aplicação de subprodutos (em articulação com agenda regional – Zonas Empresariais Responsáveis - ZER);
- Promover o mapeamento das necessidades (materiais críticos, opções de substituição) e partilha de boas práticas por setor, para potenciar a multiplicação do uso de subproduto e materiais com fim de estatuto de resíduo (articulação com Ação 7);
- Propor o desenvolvimento de agenda para a classificação de subprodutos e desenvolvimento de produtos derivados, no âmbito do Programa FITEC/INTERFACE (também em articulação com a Ação 7, agenda setorial - construção);
- Promover a racionalização e especialização dos estaleiros de construção e reparação naval, adequadas às presentes e futuras necessidades da economia do mar, contribuindo para a promoção de atividades marítimas ecológicas, nomeadamente através da reparação e desmantelamento, reduzindo emissões e promovendo a reciclagem dos materiais.

## 5. Nova vida aos resíduos! [resíduos, subprodutos e m.p. secundárias]

### NÍVEL DE PROGRESSO

-

### ODS/EU/PT

- ODS 12.2: até 2030, alcançar gestão sustentável e uso eficiente dos recursos naturais;
- ODS 12.5: até 2030, reduzir substancialmente a produção de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização;
- UE: plano de ação para a economia circular - resíduos e matérias-primas secundárias.

### INDICADORES COMPLEMENTARES

- N.º de novas tipologias de resíduos classificados como subprodutos e fim de estatuto de resíduos;
- Tempo médio para processo de decisão de classificação como subproduto;
- N.º de acordos estabelecidos e países abrangidos.

### REFERENCIAS

- Diretiva Quadro dos Resíduos (Diretiva n.º 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro);
- Regime Geral de Gestão de Resíduos (Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro);
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-C/2015 (Plano Nacional de Gestão de Resíduos 2014-2020);
- Portaria n.º 187-A/2014 – aprova o Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos 2020;
- Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020 (atualização a janeiro de 2015).

## AMORIM | no coração da economia circular

*“A cortiça é uma espuma da Natureza, com uma combinação única de propriedades”*

NASA

Apresentação AMORIM, Fevereiro 2017

*“Além de ter um processo de extração com menos desperdício, e ter uma grande versatilidade nas suas aplicações, a cortiça é biodegradável, fácil de reutilizar e é resistente o suficiente para circular repetidamente na economia”*

CIRCULATE by Ellen MacArthur Foundation

Circulate, 9/6/2015

Portugal possui a maior área mundial de floresta de sobreiro (34%) e detém 49,6% da produção mundial deste material.

Como líder mundial desta indústria, a Amorim torna este material viável de forma única e, assim, promove a preservação do sobreiro, um exemplo inimitável da economia verde e do equilíbrio virtuoso entre a economia, a sociedade e o ambiente.

**A preocupação constante em adotar e reforçar práticas de desenvolvimento sustentável posiciona a Amorim como uma das empresas mais sustentáveis do mundo.**

O montado é a base de um dos 36 mais importantes lugares do mundo em termos de biodiversidade e habitat para mais de 200 espécies de animais endémicos e 135 tipos de plantas/1000 m<sup>2</sup>. A capacidade de absorção de CO<sub>2</sub> poderá chegar às 32 M toneladas/ano, sendo que a cortiça continua a assegurar essa função.

Neste setor, a máxima de Lavoisier é completamente seguida: nada se perde, tudo se transforma. 100% da cortiça usada pela Amorim é aproveitada, sem geração de desperdício.

**As propriedades da cortiça tornam-na num material ideal para a substituição de outros materiais não renováveis, alguns dos quais com componentes tóxicos, num número cada vez maior de aplicações.**

Desde o setor aeroespacial e aeronáutico, ao automóvel, aos componentes para construção, ao têxtil e calçado, revestimentos e isolamentos, ao mobiliário, aos bens de consumo, a finitude de aplicações deste material ainda está por descobrir.

As propriedades do material, aliadas a um processo de extração de baixo impacto ambiental, um processo produtivo 0% desperdício, que promove sinergias com outros materiais e subprodutos (p.e. plástico, borracha) e que, inclusivamente, promove a recolha de rolhas usadas para reintrodução no processo produtivo (projeto Green Cork) faz da Amorim um exemplo único no mundo em economia circular – **está no centro dos ciclos técnico e biológico do modelo de economia circular tal como formulado pela Fundação Ellen MacArthur.**

<http://www.amorim.com>

## 6. Regenerar recursos: água e nutrientes [consumo – resíduos, subprodutos e m.p. secundárias]

<b>OBJETIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melhorar a eficiência hídrica;</li><li>• Aumentar a reutilização de água;</li><li>• Melhorar a recirculação de nutrientes e da matéria orgânica pelos seus ciclos naturais.</li></ul>
<b>SETORES CHAVE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Produção agrícola e agroindústria, silvicultura, pecuária, indústrias do mar, indústria química, indústria transformadora, água e saneamento (ciclo urbano, foco turismo), resíduos;</li></ul>
<b>PAPEIS OU ENTIDADES A ENVOLVER</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entidades designadas pelo membro do Governo responsável pela área do ambiente: propor medidas de alteração legislativas com vista a garantir o desenvolvimento das atividades propostas;</li><li>• Entidades designadas pelo membro do Governo responsável pela área das autarquias locais, economia, do ambiente e da agricultura e floresta: propor medidas para a consolidação de abordagem nacional à bioeconomia;</li><li>• UMVI, APA, Entidade Reguladora dos Serviços da Água e Resíduos, DGAE, Instituto Português da Acreditação, IAPMEI: desenvolver e acompanhar as atividades;</li><li>• Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural: promover medidas, nomeadamente junto do setor pecuário, com vista à prossecução dos objetivos desta ação, com a devida salvaguarda dos recursos naturais.</li><li>• ADENE: elaboração de requisitos para o sistema de rotulagem e certificação acreditada de eficiência hídrica;</li><li>• FCT, ANI: explorar o desenvolvimento de programas de investigação e inovação (I&amp;I) para uso eficiente da água e utilização eficiente de nutrientes;</li><li>• Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC): explorar o desenvolvimento de novas tecnologias para utilização de águas residuais tratadas;</li><li>• Direção-Geral da Saúde: acompanhamento e salvaguarda de proteção de saúde pública;</li><li>• Águas de Portugal, PPA – Parceria Portuguesa para a Água, PPS – Parceria Portuguesa para o Solo: acompanhamento das atividades;</li><li>• Planificadores dos recursos hídricos, gestores das bacias hidrográficas e os do setor da água, as associações de regantes, ANMP, entre outros: aplicar, com as devidas salvaguardas, o apresentado no documento de orientação;</li><li>• Associações industriais: apoio e participação no desenvolvimento das ações previstas no setor industrial.</li></ul>
<b>DIRETRIZES</b>	<p><b>Uso e consumo</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Promoção da eficiência hídrica no setor urbano (edifícios residenciais e de serviços), setor agrícola e industrial: p.e. guias de eficiência hídrica para os vários setores, simplificados, de melhores técnicas disponíveis, formação em eficiência hídrica e desenvolvimento de ferramentas de apoio à contabilização e gestão de consumos (p.e. calculadora da água);</li><li>• Desenvolvimento de sistema de rotulagem e certificação acreditada de eficiência hídrica;</li><li>• Estabelecimento de objetivos por região hidrográfica para eficácia de volume captados vs utilizados, com metas de sustentabilidade;</li></ul> <p><b>Reutilização</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Promover a integração da reutilização de água no planeamento e gestão de recursos hídricos conforme previsto nas “Guidelines on Integrating Water Reuse into Water Planning and Management in the context of the WFD”, com adoção de melhores práticas e apoio à inovação e investimento, promovendo a proteção da saúde pública e ambiente;</li><li>• Apoiar o desenvolvimento de sinergias e/ou tecnologias para obtenção de requisitos mínimos de reutilização (articulação com Ação 7, agendas regionais);</li><li>• Propor campanhas de sensibilização para a reutilização de águas, envolvendo grupos de interesse principais (articulação com Ação 3);</li></ul> <p><b>Regeneração</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver esforços para a promoção de biotecnologias para a extração e reutilização de nutrientes e compostos, privilegiando a hierarquia de utilização de materiais residuais e o valor acrescentado (económico e ambiental) do produto derivado, p.e. biorefinação de efluentes industriais/domésticos para extração de fósforo/azoto, produção de composto, e/ou produção de fertilizantes orgânicos e bioenergia a partir de efluentes pecuários;</li><li>• Promover acordos voluntários para superar obstáculos para a promoção de reutilização de água, uso de materiais extraídos e produção/utilização de composto como fertilizante;</li><li>• Promover a agricultura biológica e práticas de agricultura sustentável como veículo para a aceleração da regeneração de nutrientes e uso eficiente da água</li></ul>

## 6. Regenerar recursos: água e nutrientes [consumo – resíduos, subprodutos e m.p. secundárias]

<b>NÍVEL DE PROGRESSO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprovada a Estratégia Nacional para a Agricultura Biológica (Resolução do Conselho de Ministros n.º 110/2017, de 27 de julho).</li><li>• Aprovada a Estratégia Nacional e o respetivo Plano de Ação de Combate ao Desperdício Alimentar (Resolução do Conselho de Ministros n.º 46/2018, de 27 de abril).</li></ul>
<b>ODS/EU/PT</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ODS 6.4: gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos;</li><li>• ODS 12.2: até 2030, alcançar gestão sustentável e uso eficiente dos recursos naturais;</li><li>• ODS 14.2 – Proteger a vida marinha/gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos;</li><li>• UE: plano de ação para a economia circular, reutilização de água, plano bioeconomia;</li><li>• PT: PNUEA: 15% Indústria; 35% agricultura; 20% urbano (nacional), metas PENSAAR 2020.</li></ul>
<b>INDICADORES COMPLEMENTARES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• N.º de ações de divulgação do documento de orientação;</li><li>• N.º de diretrizes adotadas;</li><li>• N.º de ações de sensibilização e respetivo impacto.</li></ul>
<b>REFERENCIAS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diretiva Quadro da Água (Diretiva n.º 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000);</li><li>• Resolução do Conselho de Ministros n.º 113/2005, de 6 de junho - aprova o Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água;</li><li>• Lei da Água (Lei n.º 58/2005 de 29 de dezembro);</li><li>• <i>CIS - Common implementation strategy for the Water Framework Directive and the Floods Directive (2016). Guidelines on Integrating Water Reuse into Water Planning and Management in the context of the WFD</i>;</li><li>• Decreto-Lei n.º 276/2009, de 2 de outubro - valorização agrícola de lamas de ETAR;</li><li>• Portaria n.º 631/2009, de 9 de junho, relativa à gestão de efluentes de atividades pecuárias;</li><li>• Comissão Europeia (2012). <i>Innovating for Sustainable Growth: a Bioeconomy for Europe</i> (em revisão).</li></ul>

## 7. Investigar e inovar para uma economia circular [conhecimento]

### OBJETIVOS

- Definição de áreas de investigação e inovação chave para a aceleração da economia circular em Portugal;
- Definir, desenvolver e potenciar competências para as áreas identificadas;
- Identificar e potenciar redes de conhecimento em economia circular.

### SETORES CHAVE

- Transversal, com foco de I&I em: *design* e desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços (novos ou melhorados); gestão sustentável dos ciclos de recursos, governação e territórios circulares, novos modelos de negócio, comportamento e consumo.

### PAPEIS OU ENTIDADES A ENVOLVER

- Entidades designadas pelo membro do Governo responsável pela área da ciência e tecnologia: desenvolvimento da agenda de I&I e utilização na tomada de decisão ao nível internacional e como identificador de desafios e oportunidades para Portugal em I&I na área da economia circular;
- Peritos (academia, setor empresarial, setor público): desenvolvem o conteúdo da agenda, tendo por base uma abordagem *bottom-up* associada à sua experiência e competências em matéria de promoção e operacionalização do uso eficiente e produtivo de recursos;
- Entidades designadas pelos membros do Governo responsáveis pelas áreas da economia, ambiente, agricultura, florestas e desenvolvimento rural e mar: apropriação das agendas de I&I como elementos orientadores para a definição de políticas de apoio;
- FCT, Gabinete de Promoção do Programa Quadro de I&DT - GPPQ, ANI, IAPMEI: apoio à identificação e estabelecimento da comunidade de I&I, projetos de aceleração para economia circular.

### DIRETRIZES

- Definição de agenda de I&I de longo prazo (até 2030), através de um processo consultivo envolvendo peritos de vários domínios do sistema económico nacional, p.e. instituições de ensino superior, centros de investigação, centros tecnológicos, empresas;
- Apresentação e divulgação da agenda de I&I, com vista à identificação de pontes entre as políticas atuais e em desenvolvimento que possam reforçar os objetivos da agenda, bem como *workshops* para discussão pública;
- Mapeamento e promoção de projetos de I&I em economia circular, partindo da análise e levantamento de projetos financiados via FCT, Horizonte 2020, Programa LIFE, portal ECO.NOMIA, Portugal 2020, beneficiários de crédito fiscal no âmbito do SIFIDE, e apoiados via Fundo Ambiental e FITEC (articulação com Ação 3);
- Dinamização do setor de investigação e inovação em economia circular, para disseminação dos objetivos da agenda e PAEC, nomeadamente:
- Promover a integração de unidades de I&I no desenvolvimento de soluções a desafios identificados nas ações do PAEC (p.e. conceção ecológica e reparação, circuitos curtos de produção e consumo, matérias-primas secundárias, regeneração de recursos hídricos, entre outros) (articulação com Ação 1, 4, e 6);
- Promover a interação com os CoLab direcionados para a Economia Circular e centros tecnológicos no sentido de apoiar o desenvolvimento de metodologias e critérios associados a subprodutos da indústria (articulação com Ação 5)
- Apoiar o desenvolvimento de competências e de soluções em contexto intersetorial e regional (articulação com agendas setoriais e regionais);
- Promover a transferência de conhecimento entre entidades (p.e. criação de espaços colaborativos de partilha de conhecimento entre academia e empresas) – (articulação com Ação 3).

## 7. Investigar e inovar para uma economia circular [conhecimento]

<b>NÍVEL DE PROGRESSO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agenda de Investigação e Inovação para a Economia Circular em consulta pública.</li></ul>
<b>ODS/EU/PT</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ODS 8.2: mais produtividade por via da inovação;</li><li>• ODS 9: indústria, inovação e infraestrutura;</li><li>• ODS 12.2, 12.5, 12.6: inovação para a produtividade de recursos e sustentabilidade nas empresas;</li><li>• ODS 14.2,8: proteger a vida marinha;</li><li>• ODS 15.2,.3,.9,.10: proteger a vida terrestre;</li><li>• UE: alinhamento com Inovação, Investimento e Monitorização do pacote de Economia Circular.</li></ul>
<b>INDICADORES COMPLEMENTARES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• N.º de ações de divulgação do documento de orientação;</li><li>• N.º de diretrizes adotadas;</li><li>• N.º de ações de sensibilização e respetivo impacto;</li><li>• Número e investimento em Projetos I&amp;I direcionados para economia circular;</li><li>• Número de bolsas de doutoramento, pós doutoramento e contratos no âmbito do emprego científico.</li></ul>
<b>REFERENCIAS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compromisso com o Conhecimento e a Ciência: Compromisso com o Futuro (Resolução do Conselho de Ministros n.º 32/2016, de 3 de junho);</li><li>• Programa Nacional de Reformas: inovação na economia portuguesa;</li><li>• Comissão Europeia, 2017, <i>Industrial policy strategy: investing in a smart, innovative and sustainable industry</i>. Disponível em: <a href="http://ec.europa.eu/growth/content/state-union-2017-%E2%80%93-industrial-policy-strategy-investing-smart-innovative-and-sustainable_en">http://ec.europa.eu/growth/content/state-union-2017-%E2%80%93-industrial-policy-strategy-investing-smart-innovative-and-sustainable_en</a></li></ul>



## BLC3 | a ciência a acelerar a economia circular

*“Provámos que as tecnologias e o conhecimento transformam problemas e oportunidades em novos negócios, para uma economia local competitiva, de baixo impacto ambiental e com altos níveis de eficiência económica, criando assim uma simbiose industrial e regional.”*

João Nunes, BLC3

Regiostars Awards, European Commission – DG Regio, 2016\*

\* Disponível em: [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/en/projects/portugal/centro-bio-bio-based-growth-for-rural-economies](http://ec.europa.eu/regional_policy/en/projects/portugal/centro-bio-bio-based-growth-for-rural-economies)

Grupo Interministerial Economia Circular

Nas florestas do centro de Portugal, há uma revolução a acontecer. Um centro de tecnologia e inovação está a desenvolver uma economia rural de base biológica, que usa recursos locais de forma sustentável, criando novos negócios, emprego, limitando importações de materiais e preservando o ecossistema natural da região.

Inspirado nos resíduos agrícolas e florestais que elevavam os riscos de incêndios na região, mas que tinham potencial para interagir com diferentes cadeias de valor, o BLC3 – Centro Bio: Bio-indústrias, Biorefinarias e Bioprodutos, trabalha com investigadores, agricultores locais, produtores florestais e empreendedores para desenvolver novos negócios a partir destes subprodutos de base biológica.

**O BLC3 quer acelerar o desenvolvimento de simbioses industriais entre diferentes empresas na região, em que os gestores interagem e partilham recursos para minimizar a necessidade de matérias-primas e a produção de resíduos.**

O projeto “estrela” é uma biorefinaria para produção de biocombustíveis de 2ª e de 3ª geração, que usam bio resíduos locais, não competindo com o setor alimentar ou da madeira.

Mas o centro acolhe mais projetos que usam o potencial de recursos e subprodutos locais, alguns deles desaproveitados como os fungos e frutas, efluentes da produção de queijo, cinzas e resíduos orgânicos para recuperação de solos degradados.

**A expansão desta rede a outras regiões – como o Norte e Alentejo – criando uma “Smart bio-region”, pode conduzir a €2,9 - €3,4 M de euros de rendimento anual e a mais de 70 000 empregos.**

O BLC3 representa um investimento público-privado de €9,2 M, já ganhou três prémios de excelência, deu impulso para a criação de 24 subprojectos de I&D, viu a criação de 4 spin-offs e de 6 novas empresas, e atraiu um investimento de €125 M para o projeto biorefinaria (via BEI) – sujeito à conclusão da 2ª Fase do piloto.

Também apoiou a criação da All – Associação Portuguesa de Bio-economia e Economia Circular, fazendo a ligação entre a sociedade e as partes interessadas, assim como a criação de 38 projetos de empreendedorismo académico, envolvendo 2360 jovens.

<http://www.blc3.pt> | <http://www.bioec.pt>

# Ações meso: agendas setoriais



Secretaria de Estado do Turismo  
Secretaria de Estado Adjunto e do Comércio  
Turismo de Portugal  
SEOTCN, SEAMB, APA, ICNF  
DGAE  
Associações Hotelaria, Restauração e Turismo; outras associações empresariais  
Instituições de ensino superior

Secretaria de Estado da Indústria  
IAPMEI  
LNEG, CITEVE, CTCP  
Instituições de ensino superior  
Associações empresariais  
Criadores

Secretaria de Estado Adjunto e do Comércio  
Secretaria de Estado do Ambiente  
Secretaria de Estado da Agricultura e Alimentação  
DGAE, GPP, APA, ASAE  
LNEG, Instituições de ensino superior  
APED, APLOG,  
PLASTVAL, entidades gestoras do SIGRE



Análise de fluxos de materiais críticos, tipologia de resíduos  
Cadeias curtas de produção/distribuição/consumo, redes partilha  
Potencial de desmaterialização, valorização de espaços “vazios”, uso de materiais reciclados, reutilização  
Promoção de rotulagem ecológica/EMAS  
Guias de boas práticas e critérios

Potencial de Produção Digital Direta (3D printing) – desmaterialização, produção zero desperdício  
Potencial de aplicação de biomateriais, simbioses com outros subprodutos (p.e. borracha, têxteis), reciclagem de fio  
Desenhar p/ reparar, remanufactura + sistemas take-back & reuse

Mapear fluxos de recursos, p.e. utilização de plástico na cadeia de valor – embalagens, incluindo sacos  
Teste de soluções inovadoras de embalagem (p.e. biomateriais, design)  
Sinergias entre sistemas de depósito (p.e. vasilhame), embalagem e entregas online, reutilização  
Compras ecológicas e sustentáveis (incentivos)



**Sustentabilidade como característica de projeção internacional**

**Trabalhar a eficiência material na cadeia de valor – design, produto, serviço**

**Menos desperdício, mais valor, melhor consumo**

**TURISMO**

**TÊXTEIS E CALÇADO**

**RETALHO E DISTRIBUIÇÃO**

A definição de agendas setoriais parte de uma análise realizada pelo grupo interministerial ao contexto económico português, para a identificação de setores chave para a aceleração da economia circular: intensivos em materiais, cariz exportador e impacto relevante no consumidor. No entanto, é expectável que, com a consolidação do trabalho do Grupo de Coordenação do PAEC e a envolvimento das restantes entidades, possam ser sinalizados outros setores ou áreas de intervenção, como por exemplo, as indústrias ligadas ao mar, a energia, os transportes e logística, a indústria transformadora, entre outros. É desejável que agendas desta natureza sejam desenvolvidas por todos os setores e que, sempre que possível, sejam disseminadas e discutidas no âmbito da plataforma sugerida pelo PAEC.

A estrutura das agendas não deve ser fechada. Serve para iniciar a discussão entre os grupos de interesse para estabelecer as condições e ações a desenvolver, e acompanhar a evolução do conhecimento nesta matéria (p.e. ferramentas, serviços, novos produtos, tecnologias).

No PAEC são detalhadas propostas de orientação para duas agendas em particular, a da construção e das compras públicas, por serem áreas em que estão a ser reunidas as condições – políticas, envolvimento de grupos de interesse, investimento – ou existe já trabalho associado (p.e. Projeto ECOPOL sobre políticas públicas de suporte à eco-inovação) para introduzir a discussão destas matérias e avançar no curto prazo para ações. No entanto, avança-se também com sugestões de agenda para outros três setores: turismo, têxtil-calçado e distribuição e retalho. Esta estrutura pode ser considerada como um primeiro passo à chamada para a constituição de “acordos circulares” para abordar desafios particulares.

# Ambiente construído: mais eficiência e produtividade material

<b>OBJETIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aumentar a introdução de matérias-primas secundárias na economia;</li><li>• Reduzir a produção de resíduos, demanda por matérias-primas (primárias) e consumo de água;</li><li>• Reduzir as emissões de GEE;</li></ul>
<b>SETORES CHAVE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agentes do setor: fabricantes de material de construção, donos de obra (p.e. entidades públicas, municípios, empresas públicas), empresas de remodelação, de demolição, de construção, e projetistas, designers e arquitetos;</li><li>• Municípios, utilizadores do ambiente construído e operadores de gestão de resíduos de construção e demolição – RCD;</li><li>• Empresas da distribuição.</li></ul>
<b>PAPEIS OU ENTIDADES A ENVOLVER</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entidades designadas pelo membro do Governo responsável pela área de ambiente (reabilitação urbana, resíduos, ordenamento do território), planeamento e infraestruturas, ciência e tecnologia, economia: desenvolvimento de instrumentos de política, investimento;</li><li>• Municípios e/ou associações de municípios: colaboração no desenvolvimento de ações locais;</li><li>• Institutos públicos com foco no imobiliário, engenharia civil (LNEC): apoio na definição de critérios de circularidade em obras públicas, normas técnicas para materiais a partir de RCD;</li><li>• Laboratórios, instituições de ensino superior e centros tecnológicos nas áreas da arquitetura, do design, e construção (engenharia e materiais);</li><li>• Associações industriais e técnicas, incluindo clusters de competitividade, resíduos e imobiliárias e mediadores imobiliários;</li><li>• Empresas: fabricantes materiais, componentes, gabinetes engenharia &amp; arquitetura.</li></ul>
<b>DIRETRIZES</b>	<p><b>Conceção</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reabilitar e usar: protocolos de incentivo à reutilização de componentes, materiais recuperados ou reciclados, desenvolvimento e/ou utilização de passaportes de materiais, promoção do uso de espaço construído “em vazio” (público e/ou privado);</li><li>• Construção circular: infraestruturas públicas e privadas como projetos demonstradores da aplicação de soluções circulares (p.e. cradle-to-cradle, reutilização de componentes, rótulo ecológico, guias de desconstrução, declarações ambientais de produto)</li></ul> <p><b>Fabrico</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Promoção da eficiência de recursos na cadeia de valor: guias de boas práticas, planos de uso eficiente de recursos, sistemas de logística inversa, incentivo à segregação, incentivo à adoção de abordagens EMAS;</li><li>• Promoção da incorporação de RCD na produção de materiais de construção: p.e. protocolos LNEC;</li></ul> <p><b>Reutilização e reciclagem</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Divulgação do protocolo europeu “EU Construction &amp; Demolition Waste Protocol” e projetos piloto para a sua aplicação;</li><li>• Reutilização de componentes de obra: acordos entre municípios, empresas e gabinetes para: i) armazenamento de componentes retirados de obras de demolição/reabilitação; ii) critérios para manutenção; iii) catalogação e referenciação; iv) divulgação.</li><li>• Revisão legislativa: p.e. regime geral de gestão de resíduos, taxa de gestão de resíduos para RCD, registo SILIAMB na renovação de alvarás, planos de obras, protocolos de qualidade, entre outros;</li></ul> <p><b>Transversal</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Diferenciação positiva para empresas que estabeleçam acordos voluntários com o Estado nesta matéria;</li></ul>

# Ambiente construído: mais eficiência e produtividade material

<b>NÍVEL DE PROGRESSO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Protocolo EEA Grants para Economia Circular na Construção;</li></ul>
<b>ODS/EU/PT</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ODS 9.4: infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;</li><li>• ODS 12.2, 12.4 até 12.8: Consumo e produção sustentável;</li><li>• UE: Plano de ação para a economia circular: RCD;</li><li>• PT: Meta 70% para a preparação para reutilização e reciclagem de resíduos;</li></ul>
<b>INDICADORES COMPLEMENTARES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• N.º de acordos voluntários assinados e setores abrangidos;</li><li>• N.º de guias desenvolvidos;</li><li>• N.º de iniciativas de reutilização;</li><li>• N.º de protocolos de qualidade desenvolvidos (materiais a partir de RCD);</li><li>• N.º de projetos que integram <i>design</i> inteligente;</li><li>• Taxa de cumprimento da obrigatoriedade de utilização de pelo menos 5% de materiais reciclados em empreitadas de construção ao abrigo do Código dos Contratos Públicos.</li></ul>
<b>REFERENCIAS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diretiva Quadro dos Resíduos (Diretiva n.º 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro) e Regime Geral de Gestão de Resíduos (Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro);</li><li>• Regime Jurídico da Urbanização e Edificação;</li><li>• Código dos Contratos Públicos (Decreto-Lei n.º 18/2008, 29 de janeiro).</li></ul>



## APRUPP | Repositório de materiais

Imagem: APRUPP

*“Faria sentido que, em obra, se aproveitasse ao máximo a preexistência, o que poucas vezes acontece.*

*Assim, é muito o material que tem como destino quase certo a deposição, numa altura em que é exigido também a este setor que faça o seu trabalho para o cumprimento de metas nacionais de resíduos”*

Cláudia Cardoso – APRUPP

*“Portas e Janelas Velhas procuram Casa para Habitar”, Público, 7/4/2017*

Fundada em 2012, a Associação Portuguesa para a Reabilitação Urbana e Proteção do Património (APRUPP) define-se como uma organização sem fins lucrativos, que pretende promover e divulgar o conceito de reabilitação urbana focada nas suas múltiplas dimensões: física, económica, ambiental, social e cultural.

Nesse âmbito, em Fevereiro de 2017, lançou o **Repositório de Materiais**, uma **Catálogo on-line de Materiais de Construção antigos/usados, provenientes de obras de demolição, com potencial de reutilização**.

Este projeto-piloto, pretende dinamizar a reabilitação urbana sustentável e a salvaguarda e reutilização de materiais.

A plataforma destina-se sobretudo a técnicos da construção, empresas de construção/demolição, câmaras municipais, proprietários e outras entidades envolvidas na reabilitação urbana, tendo em vista ao mesmo tempo promover boas práticas de reabilitação sustentável e sensibilizar a sociedade para uma economia de recursos e proteção ambiental, reduzindo o desperdício.

Por agora, os materiais e componentes são retirados dos edifícios e estruturas, limpos e armazenados em locais cedidos temporariamente por empresas associadas ao projeto e membros da APRUPP.

A plataforma aguarda agora financiamento para se tornar mais interativa e atualizável às disponibilidades do momento: um interface entre a oferta e a procura local.

E tem vindo a captar o interesse de empreiteiros e arquitetos, que a querem ajudar a expandir para outras zonas do país, bem como a adesão de pequenos proprietários que, nas suas obras “caseiras”, vêm entregar componentes à Associação, voluntariamente.

O potencial de crescimento e de expansão desta rede é relevante, quando se considera a ligação a outros “bancos de materiais” existentes – como os produtos cerâmicos – ou futuros.

A articulação com os municípios – quer para a logística, quer para o fomento à recirculação destes materiais – é fundamental para capturar o valor e benefícios totais desta iniciativa.

<https://aprupp.org/>

# Compras públicas ecológicas (e circulares)

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover a eficiência no uso de materiais e a retenção de valor dos materiais;</li><li>• Redução de custos e impactes ambientais;</li><li>• Dinamizar o mercado para produtos e serviços circulares inovadores (compras públicas como <i>living lab</i> de soluções circulares);</li></ul>
SETORES CHAVE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Administração direta e indireta, e Setor empresarial do Estado;</li><li>• Fornecedores (p.e. através de associações industriais e empresariais).</li></ul>
PAPEIS OU ENTIDADES A ENVOLVER	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entidades designadas pelo membro do Governo responsável pela área de ambiente: reabilitação urbana, resíduos, coordenação grupo trabalho de compras públicas ecológicas;</li><li>• Entidades designadas pelo membro do Governo responsável pela área do planeamento e infraestruturas: desenvolvimento e coesão, infraestruturas – construção, imobiliário, contratos públicos;</li><li>• Entidades designadas pelo membro do Governo responsável pelas áreas de finanças, da saúde: serviços partilhados da administração pública;</li><li>• Entidades designadas pelo membro do Governo responsável pelas áreas do trabalho, solidariedade e segurança social: serviços partilhados, experiência acumulada;</li><li>• Entidades designadas pelo membro do Governo responsável pelas áreas da ciência, tecnologia e ensino superior, economia: envolvimento da indústria e sistemas de inovação, investimento;</li><li>• Autoridade da Concorrência, instituto nacional de estatística – INE;</li><li>• Empresas produtoras de soluções produto-serviço-tecnologia a testar;</li><li>• Municípios/ Associações de municípios - colaboração no desenvolvimento de ações locais;</li></ul>
DIRETRIZES	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estrutura de suporte ao desenvolvimento colaborativo de soluções que adotem princípios de circularidade, a sua experimentação, e monitorização dos impactes ambientais e económicos face a alternativas tradicionais, envolvendo os intervenientes na cadeia de valor (p.e. através de acordo circular);</li><li>• Em setores prioritários – p.e. construção – antecipar oportunidades, barreiras e riscos estabelecendo critérios que promovam a circularidade dos recursos envolvidos, p.e. aquando beneficiário de fundos públicos;</li><li>• Analisar a integração de critérios de promoção da circularidade de recursos na lista de bens e serviços prioritários estabelecida no âmbito dos Grupos de Trabalho da Estratégia Nacional de Compras Públicas Ecológicas - ENCPE 2020, desenvolvendo <i>check-lists</i> para auxiliar no processo de seleção;</li><li>• Prever a bonificação associada a produtos ou serviços que incorporem estes princípios no contexto das CPE, p.e. certificação acreditada e rotulagem ecológica, <i>cradle-to-cradle</i>, acordos voluntários com fornecedores para a aplicação desses princípios;</li><li>• Analisar a ampliação das bonificações no âmbito do SIFIDE, nomeadamente sobre projetos de I&amp;D resultantes de iniciativas de compra pública qualificada como inovadora, incluindo inovação em fase pré-comercial;</li><li>• Prever a recolha de informação no Portal Base para avaliar a introdução destes requisitos e respetivos impactos, e parceria com INE para estrutura de monitorização;</li><li>• Interação com grupo de trabalho de Compras da CCV para avaliar o progresso da transição;</li><li>• Articular com o Grupo de Acompanhamento e Monitorização – GAM da ENCPE 2020 a competência de monitorização do ENCPE 2020;</li><li>• Disseminação de conhecimento sobre compras públicas circulares, casos de sucesso/boas práticas, nomeadamente: Estudo de Benchmarking de Compras Públicas Circulares do Conselho de Ministros dos Países Nórdicos (2017), Critérios GPP para TIC, estradas, edifícios de escritórios da Comissão Europeia (2016, 2017);</li><li>• Desenvolvimento, em articulação com o GAM ENCPE 2020, de <i>workshops</i> dirigidos às entidades públicas, incluindo municípios, quadros dirigentes e intermédios, para formação em compras públicas ecológicas e circulares</li></ul>

## Compras públicas ecológicas (e circulares)

NÍVEL DE PROGRESSO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estratégia Nacional de Compras Públicas Ecológicas 2020;</li></ul>
ODS/EU/PT	<ul style="list-style-type: none"><li>• ODS 12: Consumo e produção sustentável</li><li>• UE: Plano de Ação: Compras públicas</li><li>• PT: Administração direta e indireta: 60% dos procedimentos pré-contratuais públicos de aquisição de bens e serviços e respetivos montantes financeiros incluem critérios ambientais;</li><li>• Setor Empresarial do Estado: 40% dos procedimentos pré-contratuais públicos de aquisição de bens e serviços e respetivos montantes financeiros incluem critérios ambientais;</li></ul>
INDICADORES COMPLEMENTARES	<ul style="list-style-type: none"><li>• N.º de produtos/serviços abrangidos por critérios de circularidade;</li><li>• N.º de boas práticas identificadas e disseminadas;</li><li>• Impacto ambiental e económico: redução de emissões, resíduos, custos vs opção tradicional.</li></ul>
REFERENCIAS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estratégia Nacional de Compras Públicas Ecológicas 2020» (ENCPE 2020), aprovada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 38/2016;</li><li>• Despacho n.º 2568/2017 – Operacionalização da ENCPE 2020;</li><li>• Comissão Europeia, 2017, <i>Public procurement for a Circular Economy</i>. Disponível em: <a href="http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/Public_procurement_circular_economy_brochure.pdf">http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/Public_procurement_circular_economy_brochure.pdf</a></li></ul>

# Ações micro



De modo a entender como a economia circular está a ser abordada por cada uma das regiões, foi solicitada informação às Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Portugal continental para se obter um primeiro instantâneo de como as regiões perspetivam setores e projetos chave para economia circular no seu território, e que iniciativas já foram desencadeadas. A informação submetida demonstrou que existe espaço para fomentar a coordenação, interação e colaboração mais eficaz na promoção da economia circular, por exemplo através de projetos-âncora a partir dos quais se possam multiplicar projetos subsequentes.

O desenvolvimento de agendas regionais deve ser um ponto de partida para a colaboração nesta matéria, estimulando a troca de conhecimento, a formação de redes colaborativas (empresariais, científicas ou outras), projetos conjuntos e definição de mecanismos de investimento coordenados.

São identificadas quatro áreas “âncora”, isto é, temas de convergência nacional e regional em matéria de aceleração para a economia circular, que podem ser trabalhadas em conjunto, e que permitem a preservação das especificidades socioeconómicas de cada região. No entanto, outras âncoras podem ser consideradas, como sejam os portos, áreas industriais e de logística, entre outros. Estes temas devem ser trabalhados com as entidades locais (p.e. CIM, autarquias, grupos comunitários) não só enriquecendo a agenda, dotando-a de um cariz local, mas também como meio de incentivar o desenvolvimento e adaptação de orientações a esse nível.

Cada tema está interrelacionado para permitir maior eficiência na combinação de instrumentos normativos, económicos e voluntários orientados para a sua execução. Adicionalmente, e sempre que possível, é pertinente fazer a ligação com outros instrumentos enquadradores como por exemplo o PNPOT, atualmente em curso, a Estratégia Cidades Sustentáveis 2020 ou a Estratégia para o Aumento da Competitividade Portuária.



FCT, DGT, ANI, IAPMEI, APA  
Instituições de ensino superior,  
centros tecnológicos  
Institutos politécnicos  
CCDR, autarquias  
AIP, Associações empresariais

FCT, ANI, DGT, APA, Instituto da  
Mobilidade e Transportes-IMT  
Instituições de ensino superior,  
empresas  
CCDR, CIM, Áreas Metropolitanas-AM,  
autarquias  
Projetos: Leiria, Guimarães, Lisboa,  
Porto, Living Labs

IAPMEI, AIP, APA  
Instituições de ensino superior,  
empresas  
CCDR, CIM, AM, autarquias  
Associações empresariais



Análise de fluxos de materiais e  
energia da região (p.e. materiais  
críticos)  
Identificação de setores dadores e  
recetores principais  
Estabelecimento de rede de  
investigação e desenvolvimento  
Facilitação ao estabelecimento de  
sinergias

Desenvolver projetos para acelerar os  
princípios da economia circular  
Desencorajar o solo artificial, promover  
corredores verdes, superfícies verdes  
Eficiência do metabolismo urbano;  
Rede de projetos em ambiente urbano  
(por exemplo, Horizonte 2020, LIFE,  
FCT);  
Promover a interação entre os atores  
para multiplicar e / ou transferir  
conhecimento e disseminação.

Desenvolver e oferecer ferramentas  
para promover a eficiência do  
material de acesso aberto  
Promover a auditoria de materiais  
para identificar oportunidades de  
eficiência e produtividade  
Compartilhamento de boas práticas,  
rede de “pioneiros”, participação em  
redes internacionais  
Desenvolver metodologias para  
introduzir indicadores de  
circularidade nas empresas



**Identificação de redes de simbiose  
industrial nas regiões: sinergias em  
curso e potencial de  
desenvolvimento**

**Estabelecimento de rede de  
soluções, práticas e conhecimento  
de economia circular em contexto  
urbano**

**Apoio para identificação de  
oportunidades em economia circular  
em empresas e rede de boas práticas**

**SIMBIOSSES INDUSTRIAIS**

**CIDADES CIRCULARES**

**EMPRESAS CIRCULARES**

# Zonas empresariais responsáveis

## OBJETIVOS

- Promoção de iniciativas de simbiose industrial entre as empresas industriais dos setores-chave sediados em ZER;
- Promoção da instalação de empresas em ZER;
- Promoção da reconversão de áreas de acolhimento empresarial em ZER;
- Contribuir para a elaboração de Roteiros de Economia Circular em aglomerados industriais;
- Contribuir para a elaboração de Planos Regionais de Simbiose Industrial

## SETORES CHAVE

- Transversal (empresas interessadas em co-localização);
- Entidades gestoras de ZER já existentes e interessadas em desenvolvimento;
- Entidades gestoras de parques industriais;

## PAPEIS OU ENTIDADES A ENVOLVER

- IAPMEI: entidade licenciadora de ZER e promotora de simbioses industriais pelos setores e empresas industriais;
- Entidades gestoras parques industriais: dinamização das simbioses internas entre as empresas localizadas nas ZER; identificação e execução das medidas de utilização racional de recursos; promoção de certificações acreditadas condutoras de economia circular (p.e. ISO, EMAS, etc.).
- DGAE, IAPMEI, AIP: dinamização de ações de sensibilização e educação ambiental; contribuição na elaboração de agendas de economia circular e/ou planos regionais de simbioses industriais;
- AIP, outras associações industriais e empresariais: identificação e divulgação de oportunidades de negócio, no contexto de simbiose industrial, em redes de cooperação empresarial; apoio no enquadramento e elaboração de candidaturas nas medidas de financiamento vigentes; formação e qualificação de técnicos ZER (em parceria com IAPMEI).
- Municípios/Associações de municípios: colaboração no desenvolvimento de ações locais;
- Outras entidades envolvidas (Públicas, Associações Empresariais, Infraestruturas Tecnológicas, outras): a especificar oportunamente.

## DIRETRIZES

- Ações de informação e sensibilização das empresas para o tema da economia circular e das simbioses industriais;
- Levantamento das oportunidades de simbioses industriais entre empresas sediadas e ou a sediar em ZER e outros espaços de acolhimento empresarial;
- Recolha de exemplos de boas práticas de simbioses industriais no contexto da UE e internacionais e realização de evento com entidades externas relevantes;
- Identificação de barreiras à concretização de simbioses industriais em ZER e sua eliminação, incluindo a eventual adaptação da legislação pertinente;
- Formação de técnicos qualificados para dinamização dos processos de simbiose em ZER;
- Contribuição na elaboração de “Roteiros de Economia Circular” para aglomerados industriais/áreas de acolhimento empresarial e na elaboração das agendas regionais;
- Disseminação de resultados.

# Zonas empresariais responsáveis

<b>NÍVEL DE PROGRESSO</b>	-
<b>ODS/EU/PT</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ODS: 8, 9, 11, 12 e 17;</li><li>• UE: Plano de ação economia circular (vertente inovação, resíduos, matérias-primas secundárias, eficiência).</li></ul>
<b>INDICADORES COMPLEMENTARES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Número de simbioses industriais/Número de empresas industriais instaladas em ZER;</li><li>• Quantidades de materiais e energia transacionados entre empresas/número de empresas industriais em ZER envolvidas;</li><li>• Poupanças nos consumos (ton, kW) e correspondente poupança económica associada à utilização eficiente de recursos.</li></ul>
<b>REFERENCIAS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Decreto-Lei n.º 169/2012, de 1 agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2015, de 11 maio (aprova o SIR-Sistema da Indústria Responsável);</li><li>• Programa Nacional de Reformas;</li><li>• Decreto-Lei n.º 42-A/2016, 12 de agosto e Despacho n.º 538-B/2017 - Fundo Ambiental;</li><li>• Acordo de Parceria PT 2020, COMPETE2020 e PO Regionais;</li><li>• Regulamento UE n.º 1293/2013 (LIFE);</li><li>• Estratégia Nacional de Educação Ambiental.</li></ul>

# Calendário

[evolução no curto prazo]

PERÍODO TEMPORAL	Ações TOP-DOWN	Ações BOTTOM-UP
2 semestre 2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aviso Fundo Ambiental: Apoio Economia Circular – Fase I (20 projetos aceites);</li> <li>Consulta pública plano ação, aprovação em Resolução de Conselho de Ministros;</li> <li>ENEA e aviso Fundo Ambiental;</li> <li>Comité das Compras Públicas Ecológicas: ponto de situação 1.º ano;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>66 candidaturas ao Fundo Ambiental para a economia circular;</li> <li>20 planos de implementação de projeto para 2018 – Fase II Aviso de Apoio à Economia Circular;</li> <li>Eventos ECO.NOMIA: agricultura e floresta, construção;</li> <li>Sessões públicas: PAEC;</li> </ul>
1 quadrimestre 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nomeação Grupo de Coordenação do PAEC, primeira reunião e plano de atividades;</li> <li>Aviso Fundo Ambiental: Apoio Economia Circular (Fase II), agendas regionais de transição, projetos de economia circular em juntas de freguesia, redução plástico nas empresas;</li> <li>Iniciativa “Vale Economia Circular”, em preparação (Ministério da Economia)</li> <li>Consolidação dos instrumentos governamentais em curso com impacto na aceleração das ações;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Candidaturas e seleção Fase II Apoio à Economia Circular;</li> <li>Candidaturas Agendas Regionais;</li> <li>Candidaturas juntas de freguesia,</li> <li>Candidaturas Plástico nas Empresas;</li> <li>Plenária CCV;</li> <li>Evento ECO.NOMIA;</li> </ul>
2 quadrimestre 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>EEA Grants – mecanismo financeiro do espaço económico europeu (economia circular na construção);</li> <li>Rede ambiental Portugal2020;</li> <li>Regulamento “Acordos Circulares”;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Candidaturas Agendas Regionais;</li> <li>Mobilização agentes locais, evento ECO.NOMIA;</li> </ul>
3 quadrimestre 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protocolo de monitorização em economia circular;</li> <li>Proposta BEI – economia circular;</li> <li>Consolidação portal ECO.NOMIA, como balcão único de informação;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.º Acordo Circular;</li> <li>Mobilização projetos locais, evento ECO.NOMIA;</li> </ul>
2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponto de situação PAEC;</li> <li>Proposta BEI – economia circular;</li> <li>Aviso Fundo Ambiental: Economia Circular;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plenária CCV;</li> <li>Candidaturas Fundo Ambiental;</li> <li>Mobilização projetos setoriais e locais, eventos ECO.NOMIA</li> </ul>
2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ponto de situação PAEC, revisão e ajustes às ações para 2025;</li> </ul>	

O calendário apresentado é indicativo e não exaustivo, uma vez que está sujeito à calendarização própria associada aos vários instrumentos referidos (p.e. ENEA, ENCDA), bem como pela calendarização das orientações, tal como será desenhada pelo Grupo de Coordenação a ser criado. Está também sujeito ao calendário das ações traçadas pela UE no âmbito do seu plano de ação.

Neste contexto, selecionaram-se as orientações que, no ponto de vista do modelo de governação e de instrumentos desenvolvidos pelo Ministério do Ambiente nesta matéria já estão previstas. Este cronograma será densificado em articulação com as áreas governativas envolvidas na persecução deste plano, consolidando a ação conjunta nesta matéria.

# Referências

- APA. 2017. 2016 State of Environment Report. Disponível em: <https://rea.apambiente.pt/>
- Behrens, A. 2016. Time to connect the dots: What is the link between climate change policy and the circular economy? Center for European Policy Studies: brief nº 337. Disponível em: <https://www.ceps.eu/system/files/PB%20No%20337%20AB%20on%20CC%20and%20Circular%20Economy.pdf>
- Circle Economy & Ecofys. 2016. Implementing Circular Economy Globally Makes Paris Targets Achievable. Disponível em: <http://www.ecofys.com/en/publications/circular-economy-white-paper-ecofys-circle-economy>
- Circle Economy. 2016. Circular Business with the Value Hill. Disponível em: <http://www.circle-economy.com/financing-circular-business>
- Costa, I., & Ferrão, P. 2010. A case study of industrial symbiosis development using a middle-out approach. Journal of Cleaner Production, 18(10), 984-992.
- DGT – Direção Geral do Território. 2015. Estratégia Cidades Sustentáveis 2020. Disponível em: <https://dre.pt/application/file/69977523>
- Ellen MacArthur Foundation. 2015. Potential for Denmark as a Circular Economy. Disponível em: [https://www.ellenMacArthurFoundation.org/assets/downloads/20151113\\_DenmarkCaseStudy\\_FINALv02.pdf](https://www.ellenMacArthurFoundation.org/assets/downloads/20151113_DenmarkCaseStudy_FINALv02.pdf)
- Ellen MacArthur Foundation. 2017. Building blocks of Circular Economy. Disponível em: <https://www.ellenMacArthurFoundation.org/circular-economy/building-blocks>
- Ellen MacArthur Foundation. 2016. Intelligent assets: Unlocking the Circular Economy Potential. Disponível em: [https://www.ellenMacArthurFoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation\\_Intelligent\\_Assets\\_080216-AUDIO-E.pdf](https://www.ellenMacArthurFoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation_Intelligent_Assets_080216-AUDIO-E.pdf)
- EPA Network - Potting, J., Nierhoff, N., Montevecchi, F., Antikainen, R., Colgan, S., Hauser, A., Gunther, J., Wuttke, J., Jorgensen, B., Hanemaajer, A. 2017. Input to the European Commission from European EPAs about monitoring progress of the circular economy transition in the European Union – Discussion Paper. European Network of the Heads of Environment Protection Agencies (EPA Network) - Interest group on Green and Circular Economy. Copenhagen: Denmark. Documento em desenvolvimento.
- European Commission. 2014. Report on Critical Raw Materials for the EU. Directorate-General Enterprise and Industry. Disponível em: [http://www.catalysiscluster.eu/wp/wp-content/uploads/2015/05/2014\\_Critical-raw-materials-for-the-EU-2014.pdf](http://www.catalysiscluster.eu/wp/wp-content/uploads/2015/05/2014_Critical-raw-materials-for-the-EU-2014.pdf)
- European Commission. 2016. Centro Bio: Bio-based growth for rural economies. Regiostars Awards 2016 – Presentation of Finalists. Disponível em: [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/projects/regiostars/doc/regiostars/2016/regio\\_stars\\_brochure\\_2016.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/projects/regiostars/doc/regiostars/2016/regio_stars_brochure_2016.pdf)
- European Commission. 2017. EU Platform on Food Losses and Food Waste- Disponível em: [https://ec.europa.eu/food/safety/food\\_waste/eu\\_actions/eu-platform\\_en](https://ec.europa.eu/food/safety/food_waste/eu_actions/eu-platform_en)
- European Environment Agency. 2015. Assessment of global megatrends — extended background analysis. <https://www.eea.europa.eu/publications/global-megatrends-assessment-extended-background-analysis>
- Eurostat. 2017. Environment (t\_env). Disponível em: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- Government of Luxembourg. 2014. Luxembourg as a knowledge capital and testing ground for the circular economy. Disponível em: <https://www.luxinnovation.lu/wp-content/uploads/2017/05/Luxembourg-Circular-Economy-Study.pdf>
- Government of Scotland. 2016. Making things Last: a Circular Economy Strategy. Disponível em: <http://www.gov.scot/Publications/2016/02/1761/downloads>
- Government of the Netherlands. 2016. A Circular Economy in the Netherlands by 2050. Disponível em: <https://www.government.nl/documents/policy-notes/2016/09/14/a-circular-economy-in-the-netherlands-by-2050>
- Henry, P. 2016. Circular Economy Package: What's in it? DG Environment – European Commission. Disponível em: [http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/seminar/1%20DG%20ENV\\_Circular%20Economy%20package.pdf](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/seminar/1%20DG%20ENV_Circular%20Economy%20package.pdf)
- IAPMEI, 2016. BLC3 RegioStars. Disponível em: <https://www.iapmei.pt/NOTICIAS/BLC3-vence-Premio-RegioStars.aspx>
- INE. 2017. Contas Nacionais Anuais. Disponível em: [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_cnacionais](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_cnacionais)
- INE. 2017a. Consumo de Energia Primária. Disponível em: [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_indicadores&indOcorrCod=0002103&contexto=bd&selTab=tab2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0002103&contexto=bd&selTab=tab2)
- IST & 3DRIVERS. 2015. Contributos para a elaboração de uma estratégia para o uso eficiente dos recursos em Portugal. POVT 2007-2013.

- Jones, M. 2017. Towards a Circular Economy Model in Procurement. Ministry of Infrastructure and Environment, Netherlands. Disponível em: <https://www.slideshare.net/GiulianaLongworth/towards-a-circular-economy-model-for-procurement>
- Jornal Economico. 2017. CoolFarm. Disponível em: <http://www.jornaleconomico.sapo.pt/noticias/coolfarm-a-empresa-portuguesa-que-vem-revolucionar-a-agricultura-127054>
- Max Roser & Esteban Ortiz-Ospina (2017) – ‘Global Extreme Poverty’. Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from: <https://ourworldindata.org/extreme-poverty/>
- Michelin. 2017. L’engagement de Michelin en faveur de l’économie circulaire. Disponível em: <http://www.michelin.com/fre/presse/Presse-et-actualites/actualite-michelin/Mobilite-durable/L-engagement-de-Michelin-en-faveur-de-l-economie-circulaire> +
- Michelin. 2017. Michelin Fleet Solutions. Disponível em: <http://www.michelintruck.com/services-and-programs/michelin-fleet-solutions/>
- Ministry of Environment (NL). 2015. GD025-KLM. Disponível em: <http://www.greendeals.nl/gd025-klm/>
- Next cycle. 2017. Circular Economy. Presentation at Service Design Berlin. Disponível em: <https://www.slideshare.net/ServiceDesignBerlin/circular-economy-service-design-drinks>
- OCDE. 2012. OECD Environmental Outlook to 2050. Disponível em: <http://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/oecd-environmental-outlook-1999155x.htm>
- PBL - Potting, J., M.P. Hekkert, E. Worrell and A. Hanemaaijer. 2016. Circular Economy: Measuring innovation in product chains (Report 2544). PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. The Hague: Netherlands. Disponível em: <http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2016-circular-economy-measuring-innovation-in-product-chains-2544.pdf>
- Plan C. 2017. Infographics (Circular Economy). Disponível em: <http://www.plan-c.eu/nl>
- Público, 2016. At BLC3 there is life beyond forest fires. Disponível em: <https://www.publico.pt/2016/09/05/local/noticia/a-melhor-forma-de-prevenir-incendios-a-atividade-economica-ligada-a-floresta-1743075>
- Público, 2017. Portas e janelas velhas procuram casa nova para habitar. Disponível em: <https://aprupp.org/2017/04/07/o-repositorio-de-materiais-apareceu-no-publico/>
- SITRA. 2016. Leading the Cycle: a Circular Economy Roadmap for Finland 2016-2015. Disponível em: <https://www.sitra.fi/en/articles/leading-cycle-finnish-road-map-circular-economy-2016-2025/>
- Sustainable Innovation Forum 2017. Disponível em: <http://www.cop-23.org/>
- UNEP – International Resource Panel. 2016. Resource Efficiency: Potential and Economic Implications. Disponível em: <http://www.resourcepanel.org/reports/resource-efficiency>
- Webster, K. 2015. Circular Economy: A Wealth of Flows – 2nd edition. Ellen MacArthur Foundation Publishing.
- World Bank. 2017. World Bank Commodity Markets. Disponível em: <http://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets>,
- World Economic Forum. 2015. How the circular economy can help us achieve the Global Goals. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2015/10/how-the-circular-economy-can-help-us-achieve-the-global-goals/>
- World Resources Institute. 2017. CAIT- Climate Data Explorer. Disponível em: <http://cait.wri.org/>
- WRAP. 2015. Economic Growth Potential of More Circular Economies. Disponível em: [http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Economic%20growth%20potential%20of\\_more%20circular%20economies.pdf](http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Economic%20growth%20potential%20of_more%20circular%20economies.pdf)
- WRAP. 2015a. What is the Courtauld Commitment?. Disponível em: <http://www.wrap.org.uk/content/what-is-courtauld>



